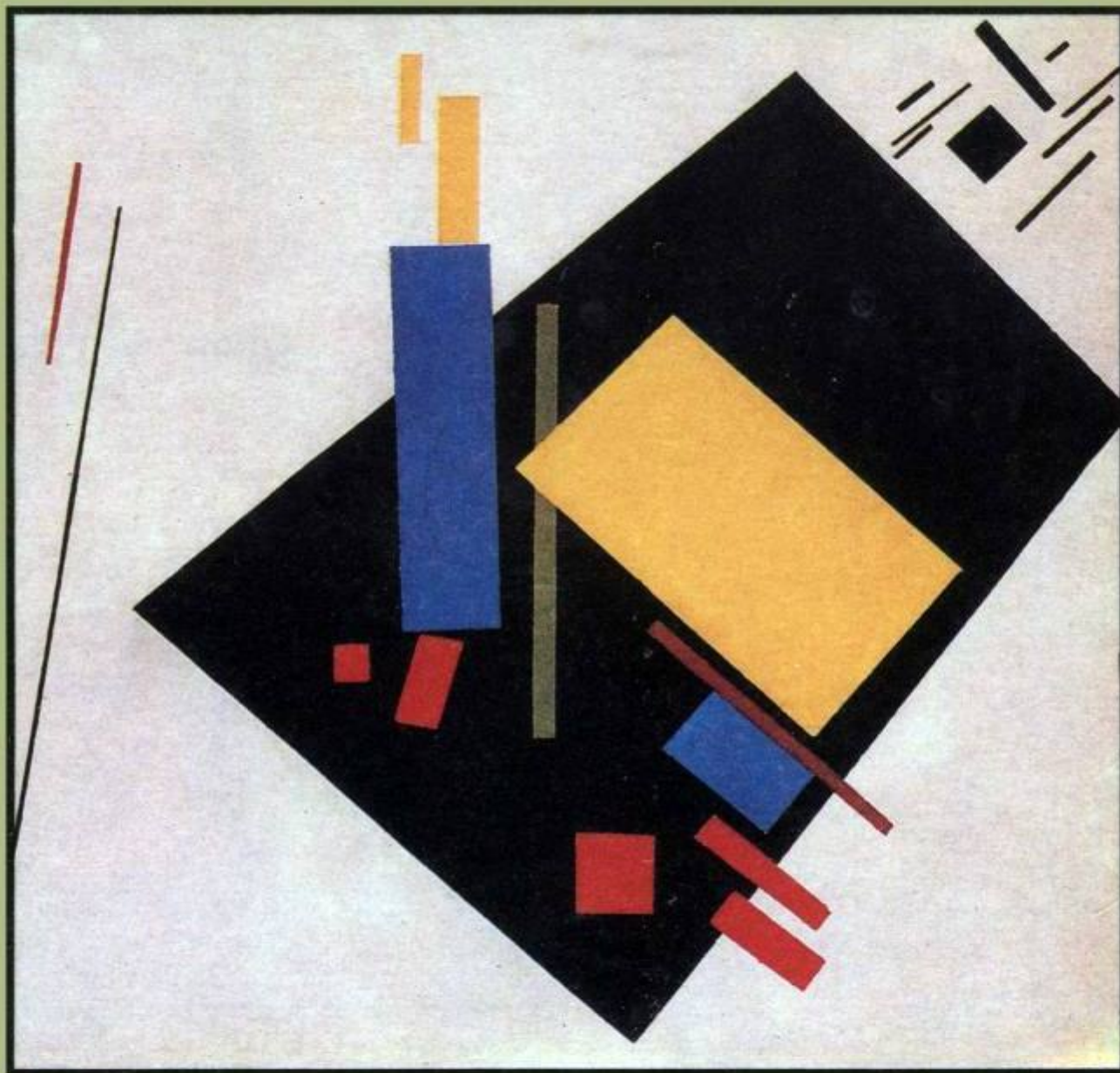


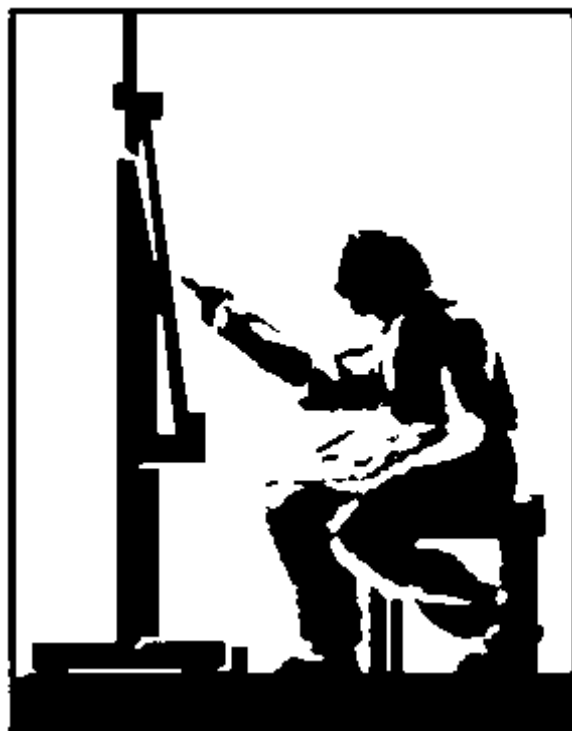
Д.И. КИПЛИК



ТЕХНИКА ЖИВОПИСИ

Д.И. КИПЛИК

ТЕХНИКА ЖИВОПИСИ



МОСКВА
«СВАРОГ и К»
2002

Издательство выражает благодарность ректору Московского Государственного худ.-промышленного училища им. С. Г. Строганова проф. А. С. Квасову, проф. А. А. Дубровину, проф. В. И. Маслову, препод. А.А. Комарову за содействие в подготовке настоящего издания.

О Т И З Д А Т Е Л Ъ С Т В А

Труд профессора Института живописи, скульптуры и архитектуры имени И. Е. Репина в Санкт-Петербурге Д. И. Киплика - «Техника живописи» впервые был издан более полувека тому назад. И, несмотря на то, что книга переиздавалась шесть раз, она в настоящее время является библиографической редкостью.

Книга представляет безусловный интерес для художников-практиков станковой живописи, монументально-декоративной живописи (стенописи), для студентов художественных вузов и учащихся средних учебных заведений, для художников-любителей и широкого круга читателей, интересующихся изобразительным искусством.

На обложке:
К. Малевич. Супрематизм. 1915 - 1916
Холст, масло.
(фрагмент)

КРАСОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ЖИВОПИСИ

OCR – Кедь Юрий.

Текст книги мною был переформатирован и заново сделано **Оглавление** с учетом его нового положения на страницах.

Оглавление снабдил гиперссылками, благодаря которым можно моментально найти искомую **Главу** (наведя курсор и удерживая Ctrl + кликнуть).

Внутри текста установил перекрестные ссылки, которые облегчат прочтение книги.

При распознавании, старался максимально полно выполнить проверку текста, этим же занимался при его редактировании.

Апрель – июнь 2009 года.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОТ ИЗДАТЕЛЬСТВА	3
КРАСОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ЖИВОПИСИ	4
ОГЛАВЛЕНИЕ.....	5
ВВЕДЕНИЕ	11
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О КРАСКАХ	15
МИНЕРАЛЬНЫЕ КРАСКИ	20
I ГРУППА	
ИЗВЕСТКОВЫЕ КРАСКИ	21
Известь	21
Мел	21
Гипс	22
II ГРУППА	
ЖЕЛЕЗНЫЕ КРАСКИ	23
КРАСКИ НАТУРАЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ	25
Желтые охры	25
Тердесиенна	26
Красные охры	26
Зеленая земля	27
Умбра	28
КРАСКИ ИСКУССТВЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ	28
Марсы	28
Английская красная, капут - мортум, красный ван - дик, помпейская и др.	29
Синие железные краски	29
III ГРУППА	
СВИНЦОВЫЕ КРАСКИ	31
Свинцовые белила	31
Массикот	34
Сурик	34
ХРОМОВОСВИНЦОВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ	34
Хромы желтые, оранжевые и красные	34
Неаполитанская желтая	36
Кассельская желтая	36
IV ГРУППА	
РТУТНЫЕ КРАСКИ	37
Киноварь	37
Киноварь - экарлат	40
Минеральная желтая	40
V ГРУППА	
БАРИТОВЫЕ КРАСКИ	41
Тяжелый шпат	41
Баритовые белила	41
Баритовая желтая	42
VI ГРУППА	
МЕДНЫЕ КРАСКИ	42
Голубец	43
Малахитовая зелень	43
Брауншвейгская зелень	44
Бременская зелень	44
Шеелева зелень	44
Швейнфуртская зелень	45
Зеленая Поля Веронеза	45
Флорентинская коричневая	45
VII ГРУППА	
КОБАЛЬТОВЫЕ КРАСКИ	45
Синий кобальт	46
Зеленый кобальт	46
Церулеум	47
Фиолетовый кобальт	47
Ауреолин	47
VIII ГРУППА	

УЛЬТРАМАРИНОВЫЕ КРАСКИ	48
<i>Натуральный ультрамарин</i>	49
<i>Искусственный ультрамарин</i>	49
<i>Зеленый ультрамарин</i>	50
<i>Фиолетовый ультрамарин</i>	50
IX ГРУППА	
КАДМИЕВЫЕ КРАСКИ	51
<i>Желтый и оранжевый кадми</i>	51
<i>Красный кадмий</i>	52
X ГРУППА	
ЦИНКОВЫЕ КРАСКИ	53
<i>Цинковые белила</i>	53
<i>Желтая цинковая</i>	55
<i>Литопон</i>	55
XI ГРУППА	
ХРОМОВЫЕ ЗЕЛЕННЫЕ КРАСКИ	56
<i>Зеленый хром</i>	56
<i>Изумрудная зелень</i>	57
<i>Желтая стронциевая</i>	57
XII ГРУППА	
КРАСКИ РАЗЛИЧНОГО МИНЕРАЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ	58
<i>Желтый аурипигмент</i>	58
<i>Красный аурипигмент</i>	58
<i>Сурьмяная киноварь</i>	58
<i>Минеральная фиолетовая</i>	59
<i>Титановые белила</i>	59
<i>Белая глина</i>	59
XIII ГРУППА	
СОСТАВНЫЕ КРАСКИ	60
<i>Нейтральтонт</i>	60
<i>Зеленая киноварь</i>	60
<i>Постоянная зелень</i>	60
<i>Желтая брильянтовая</i>	61
ОРГАНИЧЕСКИЕ КРАСКИ	62
НАТУРАЛЬНЫЕ КРАСКИ ОРГАНИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ	62
КРАСКИ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ	62
<i>Индийская желтая</i>	63
<i>Крапп-лаки</i>	64
<i>Кармин</i>	66
РАСТИТЕЛЬНЫЕ ЛАКИ РАЗЛИЧНЫХ ЦВЕТОВ	67
<i>Гумми-гут</i>	67
<i>Индиго</i>	68
<i>Сетия</i>	68
БИТУМИНОЗНЫЕ ВЕЩЕСТВА	69
<i>Асфальт</i>	69
<i>Мумия египетская</i>	69
<i>Коричневая кассельская и кельнская земли</i>	70
УГОЛЬНЫЕ КРАСКИ	70
<i>Слоновая кость</i>	71
<i>Жженая кость</i>	71
<i>Виноградная и персиковая черные</i>	71
<i>Бистр</i>	71
ИСКУССТВЕННЫЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ КРАСКИ	72
<i>Сольферино, маджента и пурпур империяль</i>	74
<i>Ализариновый крапп-лак</i>	74
<i>Краски «Эйлидо»</i>	75
ПРОЧНЫЕ И НЕПРОЧНЫЕ СМЕШЕНИЯ КРАСОК	75
НЕПРОЧНЫЕ СМЕШЕНИЯ КРАСОК	78
<i>По Лаппарану</i>	78
<i>По Хиллигу</i>	79
<i>По Рербергу</i>	79
<i>Масляные краски</i>	80
<i>Гуашь</i>	80
АКВАРЕЛЬ, ТЕМПЕРА, ПАСТЕЛЬ И РИСУНОК	82
АКВАРЕЛЬ	82

ВВЕДЕНИЕ	82
СОСТАВ АКВАРЕЛИ	83
<i>Твердые плиточные краски</i>	<i>84</i>
<i>Китайская тушь</i>	<i>84</i>
<i>Мягкие краски</i>	<i>85</i>
<i>Медовые краски</i>	<i>86</i>
<i>Гуашь</i>	<i>86</i>
КРАСОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ АКВАРЕЛИ	87
БУМАГА ДЛЯ АКВАРЕЛИ	91
ЖИВОПИСЬ АКВАРЕЛЬЮ	92
<i>Живопись чистой акварелью</i>	<i>93</i>
Техника акварельной живописи весьма разнообразна как по своим приемам, так и по способу использования красок.	
<i>Живопись ведется чистой акварелью, акварелью по методу гуаши и, наконец, гуашью</i>	<i>93</i>
<i>Живопись гуашью</i>	<i>94</i>
МАТЕРИАЛЫ АКВАРЕЛЬНОЙ ЖИВОПИСИ	94
<i>Палитры и кисти</i>	<i>94</i>
<i>Доски и стираторы</i>	<i>94</i>
СОХРАНЕНИЕ ПРОИЗВЕДЕНИЙ АКВАРЕЛИ	95
КЛЕЕВАЯ ЖИВОПИСЬ И ТЕМПЕРА	97
КЛЕЕВАЯ ЖИВОПИСЬ	97
ГРУНТЫ	99
<i>Клеевой грунт</i>	<i>99</i>
<i>Казеиновый грунт</i>	<i>99</i>
ТЕМПЕРА	99
СТАРИННАЯ ТЕМПЕРА	100
<i>Состав темперы</i>	<i>101</i>
<i>Грунт</i>	<i>104</i>
<i>Живопись старинной темперой</i>	<i>105</i>
<i>Покрывание темперы лаком</i>	<i>108</i>
СОВРЕМЕННАЯ ТЕМПЕРА	109
СОСТАВ СОВРЕМЕННОЙ ТЕМПЕРЫ	112
<i>Яичная темпера</i>	<i>112</i>
<i>Темпера П. Кеммерера</i>	<i>112</i>
<i>Темпера М. Дёрнера</i>	<i>113</i>
<i>Яичная темпера менее жирная</i>	<i>113</i>
<i>Темпера Иенике</i>	<i>114</i>
<i>Казеиновая темпера</i>	<i>114</i>
<i>Темпера М. Дёрнера</i>	<i>114</i>
<i>Гумми-арабиковая темпера</i>	<i>115</i>
<i>Темпера А. Бёклина</i>	<i>115</i>
ПРИГОТОВЛЕНИЕ КРАСОК	116
ГРУНТ	118
ЖИВОПИСЬ СОВРЕМЕННОЙ ТЕМПЕРОЙ	119
<i>Живопись чистой темперой</i>	<i>119</i>
<i>Смешанный способ живописи</i>	<i>120</i>
<i>Покрывание темперы лаком</i>	<i>121</i>
<i>Палитры и кисти</i>	<i>121</i>
<i>Заключение</i>	<i>121</i>
КЛЕЙ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ АКВАРЕЛИ И ТЕМПЕРЫ	122
<i>Консервирующие вещества</i>	<i>126</i>
РИСУНОК И ПАСТЕЛЬ	127
РИСУНОК	127
МАТЕРИАЛЫ РИСУНКА	127
<i>Уголь</i>	<i>127</i>
<i>Графит</i>	<i>128</i>
<i>Сангин</i>	<i>128</i>
<i>Французский карандаш</i>	<i>128</i>
<i>Соус</i>	<i>129</i>
<i>Мел</i>	<i>129</i>
<i>Бумага</i>	<i>130</i>
ЗАКРЕПЛЕНИЕ РИСУНКОВ	130
<i>Водные фиксативы</i>	<i>131</i>
<i>Спиртовые и прочие фиксативы</i>	<i>132</i>
ПАСТЕЛЬ	132
СОСТАВ ПАСТЕЛИ	133

Пастель В. Оствальда	133
ГРУНТ	134
ЗАКРЕПЛЕНИЕ ПАСТЕЛИ	135
МЕТОДЫ РАБОТЫ ПАСТЕЛЬЮ	135
ПРОЧНОСТЬ ПАСТЕЛИ	136
НОВЫЕ ВИДЫ ПАСТЕЛИ	136
МАСЛЯНАЯ ЖИВОПИСЬ	137
М А С Л А	137
ВВЕДЕНИЕ	137
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МАСЛАХ, ПРИМЕНЯЮЩИХСЯ В ЖИВОПИСИ	138
ВЫСЫХАЮЩИЕ ЖИРНЫЕ МАСЛА И ПРОЦЕСС ИХ ЗАТВЕРДЕВАНИЯ	140
Льняное масло	143
Маковое масло	144
Ореховое масло	145
Подсолнечное масло	146
ОЧИСТКА, ОТБЕЛКА И СГУЩЕНИЕ ЖИРНЫХ МАСЕЛ	148
СГУЩЕННЫЕ МАСЛА	150
Оксидированные масла	150
Полимеризованные масла	151
СРЕДСТВА, УСКОРЯЮЩИЕ ВЫСЫХАНИЕ МАСЛА И МАСЛЯНЫХ КРАСОК	152
Олифы	152
Сикативы	154
СРЕДСТВА, ЗАМЕДЛЯЮЩИЕ ВЫСЫХАНИЕ МАСЛА И МАСЛЯНЫХ КРАСОК	156
РАЗЖИЖИТЕЛИ МАСЛА И МАСЛЯНЫХ КРАСОК	157
М А С Л Я Н Ы Е К Р А С К И	158
ПАЛИТРА КРАСОК МАСЛЯНОЙ ЖИВОПИСИ	165
ТРЕЩИНЫ В СЛОЯХ МАСЛЯНОЙ ЖИВОПИСИ	166
ВЖУХЛОСТЬ МАСЛЯНЫХ КРАСОК И СРЕДСТВА ПРОТИВ НЕЕ	169
ПОТЕМНЕНИЕ, ПОЖЕЛТЕНИЕ И ДРУГИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ТОНА В МАСЛЯНОЙ ЖИВОПИСИ	171
Р А З Л И Ч Н Ы Е М Е Т О Д Ы М А С Л Я Н О Й Ж И В О П И С И	173
ЖИВОПИСЬ «АЛЛА ПРИМА» (ALLA PRIMA)	174
МНОГОСЛОЙНАЯ ЖИВОПИСЬ	176
ПОДМАЛЕВОК	177
ЛЕССИРОВКИ	180
ИСПРАВЛЕНИЯ	182
СМОЛЫ И ЛАКИ	183
С М О Л Ы	183
ТВЕРДЫЕ СМОЛЫ	184
Янтарь	184
Копалы	184
СМОЛЫ СРЕДНЕЙ ТВЕРДОСТИ	186
Сандарак	186
Мастика (Mastix)	187
Шеллак (гумми-лак)	188
БАЛЬЗАМЫ	188
Терпентин	188
Бальзам	189
ВОСК, ПАРАФИН И ЦЕРЕЗИН	190
Воск	190
Парафин	191
Церезин	191
РАСТВОРИТЕЛИ СМОЛ	191
ЛАКИ	193
ЛАКИ ДЛЯ РЕТУШИ	193
ЛАКИ ДЛЯ ЖИВОПИСИ	193
КАРТИННЫЕ ЛАКИ	195
М А С Л Я Н О — Л А К О В Ы Е И Д Р У Г И Е К Р А С К И	197
ВЕЙМАРСКИЕ КРАСКИ	199
МАТОВЫЕ МАСЛЯНЫЕ КРАСКИ	199
ЭМУЛЬСИОННЫЕ КРАСКИ МАРОЖЕ И МУРИЕ МАЛУФА	200

КРАСКИ ВИБЕРА	201
ПРОЧНОСТЬ МАСЛЯНОЙ ЖИВОПИСИ	202
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ГРУНТА И ИХ ГРУНТОВКА	209
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ГРУНТА	209
МЕТАЛЛЫ	209
ДЕРЕВО	210
КАРТОН	210
ЛИНОЛЕУМ	211
СТЕКЛО	211
ХОЛСТ	211
КЛЕЙ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ	212
СРЕДСТВА, СЛУЖАЩИЕ ДЛЯ ЗАКРЕПЛЕНИЯ ЖИВОТНОГО КЛЕЯ	214
КЛЕЙ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ	215
ГРУНТЫ	215
Масляный грунт	216
Клеевой грунт.....	218
Желатиновый грунт для картона и дерева	220
Клеевой грунт (левкас) для картона и дерева.....	220
Левкас с гипсом	220
Клеевой грунт для холста	220
Грунт с клеем.....	221
Эмульсионный грунт	221
Веймарский грунт	223
Эмульсионный грунт с тубиковыми цинковыми белилами	224
РАЗЛИЧНЫЕ МЕТОДЫ ПОЛЬЗОВАНИЯ КЛЕЕВЫМИ ГРУНТАМИ	224
ЦВЕТ ГРУНТА	225
ПАЛИТРЫ, КИСТИ И ПР.	225
ПАЛИТРЫ	225
КИСТИ	226
ШПАТЕЛИ И СКРЕБКИ	227
КУРАНТЫ И ПЛИТА ДЛЯ РАСТИРАНИЯ КРАСОК	227
ТЕХНИКА ЖИВОПИСИ СТАРЫХ МАСТЕРОВ	228
ВВЕДЕНИЕ	228
ПОСТУПАТЕЛЬНЫЙ ХОД РАЗВИТИЯ ТЕХНИКИ ЖИВОПИСИ	231
ЖИВОПИСЬ ДРЕВНИХ ВРЕМЕН	231
СРЕДНИЕ ВЕКА И РЕНЕССАНС	234
МАТЕРИАЛЫ ЖИВОПИСИ	238
МАТЕРИАЛЫ ЖИВОПИСИ И ИХ ГРУНТОВКА	238
Камень	238
Штукатурка	238
Металл	239
Стекло.....	239
Дерево.....	240
Холст.....	240
ГРУНТЫ НА ДЕРЕВЕ И ХОЛСТЕ	240
МАСЛА	244
ЛАКИ	248
КРАСОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ	251
ЖИВОПИСЬ	255
ТЕМПЕРА	255
СМЕШАННЫЙ СПОСОБ ЖИВОПИСИ	256
ФЛАМАНДСКИЙ МЕТОД ЖИВОПИСИ МАСЛЯНЫМИ КРАСКАМИ	257
ИТАЛЬЯНСКАЯ МАНЕРА МАСЛЯНОЙ ЖИВОПИСИ	259
ОПТИЧЕСКОЕ СМЕЩЕНИЕ КРАСОК В ЖИВОПИСИ СТАРЫХ МАСТЕРОВ	263
ДОЛГОВЕЧНОСТЬ СТАРИННОЙ ЖИВОПИСИ	266
ТЕХНИКА ЖИВО ПИСИ РАЗЛИЧНЫХ МАСТЕРОВ	269
ЛЕОНАРДО ДА ВИНЧИ	269
ДЖОРДЖОНЕ И ТИЦИАН	269
РАФАЭЛЬ	271

<i>КОРРЕДЖИО</i>	271
<i>ТИНТОРЕТТО</i>	271
<i>П. ВЕРОНЕЗ</i>	272
<i>РУБЕНС</i>	272
<i>ВАН-ДИК</i>	274
<i>РЕМБРАНДТ</i>	275
<i>ВЕЛАСКЕЗ И МУРИЛЬО</i>	277
<i>ФРАНС ГАЛЬС</i>	277
<i>ГРЕКО (ДОМЕНИКО ТЕОТОКОПУЛИ)</i>	278
МОНУМЕНТАЛЬНАЯ ЖИВОПИСЬ	279
<i>ВВЕДЕНИЕ</i>	279
ЗДАНИЕ И ЕГО СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	280
СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	280
<i>СТРОЕВОЙ КИРПИЧ</i>	280
<i>ПЕСОК</i>	281
<i>АЛЕБАСТР (ГИПС)</i>	281
<i>ИЗВЕСТЬ</i>	281
<i>ЦЕМЕНТ</i>	284
<i>РАСТВОРЫ</i>	286
ЖИВОПИСЬ	290
МАСЛЯНАЯ ЖИВОПИСЬ	290
<i>СТЕНЫ И ИХ ПОДГОТОВКА</i>	292
<i>ЖИВОПИСЬ</i>	294
КЛЕЕВАЯ ЖИВОПИСЬ	295
ТЕМПЕРА	296
<i>ЯИЧНАЯ ЖЕЛТКОВАЯ ТЕМПЕРА</i>	298
<i>ТЕМПЕРА НА ЦЕЛЬНОМ ЯЙЦЕ</i>	298
<i>ЯИЧНАЯ ТЕМПЕРА С ИСКУССТВЕННОЙ ЭМУЛЬСИЕЙ</i>	299
<i>КАЗЕИНОВАЯ ТЕМПЕРА</i>	300
<i>ПОДГОТОВКА СТЕН</i>	300
ФРЕСКОВАЯ ЖИВОПИСЬ	303
КРАТКИЙ ИСТОРИЧЕСКИЙ ОБЗОР	303
<i>ИТАЛЬЯНСКАЯ ФРЕСКА</i>	311
<i>ТЕРМИНОЛОГИЯ ФРЕСКИ</i>	312
<i>ПОДГОТОВКА СТЕН</i>	313
<i>КРАСКИ</i>	316
<i>ЖИВОПИСЬ ПО СВЕЖЕЙ ШТУКАТУРКЕ</i>	319
<i>РЕТУШЬ ФРЕСКИ</i>	325
<i>ПРОЧНОСТЬ ФРЕСКИ</i>	327
<i>ВИЗАНТИЙСКАЯ И РУССКАЯ ФРЕСКОВАЯ ЖИВОПИСЬ</i>	328
<i>ЖИВОПИСЬ ПО ТВЕРДОЙ ШТУКАТУРКЕ</i>	330
<i>КАЗЕИНОВО-ИЗВЕСТКОВАЯ ЖИВОПИСЬ</i>	331
СИЛИКАТНАЯ И ВОСКОВАЯ ЖИВОПИСЬ	334
СИЛИКАТНАЯ ЖИВОПИСЬ	334
<i>РАСТВОРИМОЕ СТЕКЛО</i>	334
<i>СТЕРЕОХРОМИЯ</i>	335
<i>МИНЕРАЛЬНАЯ ЖИВОПИСЬ</i>	336
<i>«Живописные краски»</i>	336
<i>«Декоративные краски»</i>	338
ВОСКОВАЯ ЖИВОПИСЬ	339
<i>ТЕХНОЛОГИЯ ПЧЕЛИНОГО ВОСКА</i>	339
<i>ТЕХНИКА ВОСКОВОЙ ЖИВОПИСИ</i>	340
<i>ВЫБОР ТЕХНИКИ СТЕННОЙ ЖИВОПИСИ</i>	344
И Л Л Ю С Т Р А Ц И И	349

ВВЕДЕНИЕ

Под техникой живописи в буквальном значении этого слова должно подразумевать особую отрасль знания, предметом изучения которого является рациональное построение живописного произведения с точки зрения его материальной сущности.

Знание техники живописи дает художнику возможность не только создавать долговечные произведения, но и наилучшим образом использовать его живописные материалы и с художественной точки зрения.

Техника живописи, подобно прочим наукам, опирается на ряд других наук. Современная техника живописи базируется на физике, химии, технологии красок и связующих веществ и на других современных науках. Старинная техника живописи также использовала современные ей знания, но науки как таковой в ее время или не существовало вовсе, или же она находилась только в зачаточном состоянии; вот почему она должна была базироваться главным образом на длительном, вековом опытным изучении свойств материалов, имевшихся в распоряжении живописи. Знания эти медленно накапливались в кругах специалистов и, передаваясь из поколения в поколение, создали ту прочную базу, которая дала возможность стать технике живописи прошедших времен на изумительную высоту. Дошедшие до нашего времени памятники живописных произведений прошедших веков с достаточной убедительностью подтверждают сказанное.

Как высоко в свое время стояла техника монументальной живописи, мы видим по сохранившимся до нашего времени образцам древней египетской и помпейской живописи и по произведениям живописи средних веков и эпохи Ренессанса. О высоте старинной техники станковой живописи можно составить себе представление по образцам, находящимся в галереях Европы.

Сохранившиеся средневековые и более поздние по времени трактаты о технике живописи также свидетельствуют о глубине практического знакомства с материалами живописи, имевшимися у современных им живописцев. Во многих случаях их опыт и наблюдения были так верны и глубоки, что они не расходятся с заключениями современной науки. В известном трактате о живописи итальянского живописца XV столетия Ченнино Ченнини в главе, посвященной описанию красок, мы находим, например, весьма интересное замечание о черной краске: «если ты будешь тереть ее целый год, то она будет только лучше и чернее». Значение этого замечания получает должное разъяснение только в наше и притом самое последнее время. Ученые приходят к тому заключению, что все мощные краски, к каковым относится, между прочим, и черная краска, должны подвергаться возможно тонкому размельчению, т. е. обращаться в коллоидальное состояние, так как в этом лишь случае они проявляют все присущие им качества. Как на один из примеров подобного вида красок они указывают на китайскую тушь, достоинства которой объясняются тончайшим размельчением краски.

Из сказанного нельзя не видеть, что китайцы (так же как и современники Ченнини) уже задолго до нашей эры исключительно опытным путем пришли к разрешению одного из важных технических вопросов, правильность решения которого подтверждается современной наукой.

Достоин внимания также, что масляная живопись, начиная со времени Я. Ван-Эйка, пользовалась сложным связующим веществом, которое состояло из жирных эфирных масел и смол. Этому связующему веществу, умело использованному, старинная масляная живопись и обязана своей свежестью и сохранностью. Современная наука, подвергнув разностороннему исследованию, связующее вещество подобного состава, не могла не признать, что и с теоретической точки зрения оно является наиболее целесообразным. Вот по-

чему все позднейшие усовершенствования наших дней в области приготовления масляных красок основываются на том же принципе. То же можно сказать о средневековой темпере, являющейся прототипом современной.

Итак, опираясь на собственный опыт и наблюдение, живописцы прошедших времен сумели создать образцовую технику живописи, многие из принципов которой вошли и в современную технику. Но техника живописи старых мастеров отошла в историю; о воскрешении ее в целом, конечно, не может быть и речи. Для этого понадобилось бы не только возвращение к старым материалам и методам их использования, но и возвращение к тем условиям жизни, при которых создавалась старинная живопись: к корпоративным организациям живописцев, т. е. цехам, гильдиям с их уставами и пр., короче — возвращение всей далеко ушедшей от нас жизни. Нашему времени предстоит найти и разработать свою технику живописи, так как изменились значительно и взгляды на искусство, и живопись располагает новыми материалами, и, наконец, произошли глубокие изменения в самой жизни.

Начало этой важной для живописи работы положено было уже в конце XVIII столетия, когда впервые после долгого промежутка времени снова было обращено внимание на технику живописи, пришедшую к этому времени в полный упадок. В создании техники живописи в наше время деятельное участие принимает наука, которая сильно выросла и развилась в последнее столетие, особенно химия, обогатившая живопись новыми красочными материалами. Развитие техники вообще и различных производств в частности совершенно изменило ту обстановку и те условия, в которых работал средневековый живописец. Современный художник располагает неисчерпаемым количеством готового материала: красок, связующих веществ, лаков и т. п., производство которых значительно упростилось, так как большое число фабрик изготавливает необходимые для живописи материалы. Ряд ученых занялся разрешением вопросов техники живописи, причем не только теоретически, но и практически; тем же заняты и художники. Таким образом, создалась обширная литература по технике живописи на различных языках, состоящая из отдельных сочинений, периодических изданий и т. п. В сотрудничестве представителей науки и искусства были разработаны новые способы монументальной живописи: таковы силикатная живопись Кейма, казеиново-известковая живопись и новая темпера. Во всех художественных школах ведется преподавание техники живописи, а в специальных технических школах — технологии живописных материалов. Таковы, в общем, достижения нашего времени в деле техники живописи.

Подводя итог тому, что сделано положительного в области техники и технологии живописи за последнее столетие, прежде всего, необходимо отметить те крупные достижения в красочном деле, которые имели место в названный промежуток времени. Живопись обогатилась целым рядом чрезвычайно ценных красок, каковы: цинковые и баритовые белила, желтые, оранжевые и красные кадмии, искусственные охры, ализариновые крапп-лаки, искусственный ультрамарин, кобальтовые краски и хромовые зеленые краски. Как видим, красочное дело достигло большой высоты, и оно продолжает развиваться, так как за это время открыт новый многообещающий источник красочных материалов, заключающийся в каменноугольной смоле, давшей уже огромное количество красок, правда, пока еще не вполне совершенных. Этим ценным приобретением живопись обязана всецело химии — этой новой отрасли знания, которая из средневековой алхимии преобразовалась в точную и мощную науку. Разработанный при ее сотрудничестве новейший способ силикатной живописи не уступает способам античной техники монументальной живописи, и им по праву может гордиться наше время. Полезное участие химии чувствуется и при проверке подлинности красок и других материалов живописи и при распознавании той или иной техники живописи и т. п.

Кроме силикатной живописи, ценным приобретением для нашего времени является казеиново-известковая живопись, которая хотя и заимствована из древности, но получила новую разработку. В лице современной темперы, представляющей собой модернизацию средневековой, живопись также приобрела технику, которая с успехом может соперничать по прочности со старинной масляной живописью, причем она как нельзя лучше отвечает запросам современной живописи.

За этот же период времени наблюдается впервые организация широкой общественной, т. е. совместной, работы на поприще усовершенствования техники живописи, проявление которой мы видим в основании специальных обществ, создании всем доступных лабораторий, созывании конгрессов и т. п. В наше время не существует больше секретов в технике живописи подобно средневековью, а существуют лишь патенты на сделанные открытия и усовершенствования в области технологии живописи; само же достижение является общественным достоянием, которым может пользоваться всякий, тогда как в средние века и даже в более позднее время техника каждого мастера живописи представляла собой секрет. По словам историка Вазари, целые толпы живописцев устремлялись к произведениям Я. Ван-Эйка, применившего новый способ живописи, чтобы узнать его секрет; никто, однако, не мог проникнуть в тайну ее, и до сего дня она является загадкой.

Указав на положительные стороны достижений нашего времени, нельзя, однако, умолчать об отрицательных их сторонах.

Существенным недостатком нашего времени является то, что современный живописец располагает готовым живописным материалом и потому мало или совсем не принимает участия в приготовлении красок, грунтов и пр. Правда, он изучает в школе технику живописи, но обучение это уступает в значительной мере тому, которое практиковалось у живописцев прошедших веков. В результате современный живописец лишен знания своих материалов в той степени, как знали их старые мастера, сами готовившие их и потому сроднившиеся с ними.

Изобилие красочных материалов и связующих веществ, а также появление на рынке постоянно новых не дают возможности основательно разобраться в них и установить определенную систему их использования. Плохая же подготовка художников в техническом отношении не позволяет использовать в достаточной мере и того, что считается теперь уже общепризнанным.

Польза, приносимая участием науки в деле техники живописи, ощущается, конечно, всеми, но степень участия в этом деле той или иной из существующих ее отраслей понимается правильно не многими. Так как живопись, как это было указано выше, обязана химии своим нынешним богатством красок, а также разрешением многих важных вопросов, то в глазах многих, работающих в области техники живописи, она получила преобладающее значение; вот почему ко всем вопросам техники живописи стали подходить лишь с точки зрения химии; физическая же сторона ее или игнорировалась вовсе, или ей отводилось мало внимания, что, безусловно, ошибочно. Одним из наиболее ярких примеров такого ошибочного понимания дела может служить недоразумение, имевшее место в живописи в середине XIX столетия в связи с применением масляного грунта, которое нанесло значительный вред живописи, сократив век многих произведений того времени. Дело в том, что масляная краска прикрепляется очень слабо к масляному, особенно гладкому грунту и после достаточного просыхания легко отделяется от него. Явление это чисто физического характера, невнимательное отношение к которому и привело к печальным последствиям. Большинство произведений, исполненных на масляных грунтах, в числе которых находятся, к сожалению, и картины многих русских художников, очень слабо держатся на своем грунте, а некоторые уже и осыпаются.

Участие химии в оздоровлении техники живописи заключается в приготовлении прочных красок, избавлении их и связующих веществ от фальсификации и этим ограничивается. Чтобы вполне охватить задачу, необходимо трактовать вопросы техники живописи со всех сторон, а потому необходимо обращать внимание и на физические стороны дела, тем более, что в технике живописи имеется ряд моментов, в которых приходится иметь дело не с химическими, а с физическими явлениями. Это касается и красок, и связующих веществ, и самого построения живописного произведения.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О КРАСКАХ

Красками называются вещества натурального или искусственного происхождения, которые способны окрашивать тот или иной материал или с помощью какого-либо связующего вещества, или без него, или же соединяясь с ним химически. К первым относятся краски, применяющиеся в живописном деле, ко вторым — краски, применяющиеся в текстильной промышленности. Эти последние носят также название *пигментов*¹.

Одни из красок принадлежат к веществам, состоящим из несложных химических соединений, к каковым относятся, например, цинковые белила — химическое соединение цинка и кислорода, киноварь — соединение серы и ртути; другие же более или менее сложны или состоят из сложных химических соединений, каков, например, ультрамарин, в состав которого входят кремнезем, глинозем, натр, сера и пр., или же состоят из смеси различных химических соединений: таковы свинцовые белила, охры и многие другие краски.

Очень немногие из красок, применяющиеся в живописи, имеют ту определенность в своем составе, какая присуща химическим соединениям, таковы: кадмий, цинковые белила, баритовые белила, киноварь и некоторые другие краски; большинство же их лишено этой определенности и постоянства. Вот почему на практике одна и та же краска (на различных фабриках и даже на одной и той же) нередко выходит с различным составом и, следовательно, с различными свойствами и оттенками. Такие изменения и колебания в составе красок зависят всецело от чистоты сырых материалов, взятых для фабрикации, от способов последней и даже от малейших деталей производства.

Краски, имеющиеся в продаже, не являются химически чистым продуктом даже в лучших своих сортах, а всегда содержат, хотя и минимальные примеси веществ, взятых для их фабрикации, или других посторонних веществ, которые в таком количестве не вредят им. Таким образом, говоря о чистых красках, следует, прежде всего, подразумевать лишь техническую чистоту их.

Немногие из красок состоят в целом из одного красящего начала. Таковы: киноварь, цинковые белила, хромовая окись и т. д.; большинство же состоит из красящего начала и белого или бесцветного вещества иного химического состава, служащего для первого основанием. Из минеральных красок искусственного происхождения сюда следует причислить, например, ультрамарин, синий кобальт, светлые сорта кадмиевых красок, красный кадмий. Все названные краски содержат в своем составе белое вещество, на которое осаждено красящее начало.

К этому же виду красок относятся почти все краски земляного происхождения: желтые охры, тердесиенны, умбры, красные охры, зеленая земля и др., а также подавляющее количество органических красок искусственного и натурального происхождения, носящих в этом случае специальное название *лаков*². Таковы крапп-лаки, желтые лаки и т. д., каменноугольные пигменты-лаки. Краски этого типа обычно содержат в своем составе гипс, шпат, каолин, мел, водный глинозем и т. п. белые, бесцветные, а иногда и цветные вещества, которые являются их неизбежными составными элементами, без чего не представляется возможным получить краску. Их не следует смешивать с тем сортом красок, в котором содержатся мел, шпат, гипс и т. п. в виде простой примеси, сделанной с целью удешевления их или фальсификации.

¹ Краскам этой категории собственно и принадлежит название «пигменты», которому на практике часто не придают должного значения.

² В москательной торговле носят название «баканов».

Наконец, существует еще один вид красок — составных, состоящих обыкновенно из смеси двух красок, представителями которых являются «зеленая киноварь», «перманент» и др.

Краски, применяющиеся в живописи, т. е. в смешении со связующими веществами, не должны растворяться в воде и маслах и содержать в себе растворимых веществ. Реакция их должна быть нейтральной, содержание чуждых им элементов, как уже указывалось выше, — минимальным.

Цвет красок обуславливается их химическим составом и физическим строением, при изменении которых изменяется и цвет красок. Так, киноварь, изменяя свое кристаллическое строение на аморфное, из красной становится черной; сурик, теряя из своего состава кислород, становится бесцветным. Изменение цвета красок зависит от условий, в которых находятся краски. Многие из красок меняют свой состав и цвет от действия на них высокой температуры, другие — под влиянием кислот и щелочей; третьи — при смешении с другими красками; наконец имеется большое число красок, которые изменяются уже от действия на них дневного света и воздуха.

Активными элементами воздуха, действующими на состав и цвет красок, являются кислород, углекислый газ и водяные пары. Весьма энергично действует на краски также солнечный свет, который, как известно, возбуждает химические явления и способствует разложению и соединению веществ и пр. Действие света и воздуха особенно энергично в том случае, когда они совместно действуют на краски. Так, даже несветопостоянные краски, будучи изолированы от действия воздуха (т. е. кислорода и водяных паров), могут оставаться под действием света неопределенное время без изменения, тогда как те же краски при действии света и воздуха обесцвечиваются в самый короткий срок. Многие из красок органического происхождения, не изменяя своего цвета от действия сильных реагентов, теряют очень быстро свой цвет при действии на них света и воздуха. Свет и воздух изменяют многие краски и минерального происхождения — чернят (например, киноварь и сурик) и содействуют изменению красок в смеси между собою. Особенно активными являются в этом отношении ультрафиолетовые лучи.

Обесцвечивающее действие света и воздуха на красочные вещества известно с давних пор, и потому естественно, что изучение свойств красок началось именно в этом направлении. Составлены были скалы красок: вполне устойчивых по отношению к действию света, мало устойчивых и совершенно не выдерживающих света³. Было установлено время, необходимое для испытания красок прямым солнечным светом. Выяснилось, что непосредственное действие солнечных лучей на краски в продолжение 1 года и 9 мес. равняется действию музейного света (т. е. света в залах музеев) в продолжение приблизительно 485 лет.

Сернистые газы и испарения, которые могут присутствовать в воздухе, также очень энергично действуют на краски. Так, сероводород и пары сернистого аммония, обращая свинцовые и медные краски в сернистые соединения, чернят их; под действием названных газов буреют сурьмяные краски и желтеют мышьяковые. Губительное действие на краски сернистых газов, к счастью, ограничено уже самим составом красок; к тому же указанные газы встречаются в воздухе в большом количестве лишь в исключительных случаях. Свет и кислород воздуха действуют разлагающим образом на сернистые газы и в некоторых случаях восстанавливают причиненные ими повреждения: почерневшие свинцовые краски под действием света и воздуха вновь принимают свой прежний вид.

Связующие вещества красок не всегда относятся к ним нейтрально. Так, масло действует на некоторые металлические краски, вступая с ними в химическое соединение и из-

³ Подлинный химический состав красок, подвергавшихся этому испытанию, не был установлен, а потому и результаты, достигнутые испытанием, имеют условную ценность.

меня, таким образом, состав красок. Соединения такого рода известны под названием мыла. Таковыми красками являются цинковые и свинцовые белила. Глицерин и мед ускоряют изменение цвета красок под влиянием света. Известь — связующее вещество фресковой живописи — энергично действует на краски, заставляя прибегать при этом способе живописи к особому подбору красок. Так же действует на краски связующее вещество силикатной живописи (растворимое стекло), обладающее щелочными свойствами.

Большинство материалов, покрываемых красками, относятся нейтрально к ним. Таковыми являются холст, дерево, картон и пр., нормально загрунтованные; стены же, содержащие известь и цемент и некоторые соли, могут изменить краски; бумага, содержащая квасцы, также изменяет некоторые краски.

Краски имеют различную способность крыть. Те из них, которые лучше кроют, называются *корпусными*, другие же — *лессировочными* и *полулессировочными*. Способность крыть, т. е. делать невидимым цвет материала, покрываемого хотя бы тонким слоем краски, зависит от многих условий.

Этой способностью обладают те из красок, частицы которых сильно отражают свет и потому не позволяют ему проникать в глубину вещества краски и достигать основания, на котором она лежит. Все такие краски в большинстве случаев имеют большой удельный вес, примером чего могут служить хорошо кроющие свинцовые краски. Краски с малым удельным весом, к которым относятся все органические краски и некоторые минеральные, не имеют кроющих способностей. Степень размельчения, а, следовательно, величина зерен их также играет здесь большую роль. Наиболее отвечающей в этом случае величиной зерна является величина в $\frac{1}{1000}$ миллиметра. Краска в таком виде проявляет наибольшую кроющую способность. Кроме того, имеет значение строение краски. Свинцовые белила, состоящие из углекислого свинца и водной окиси его, кроют прекрасно, между тем как белила, состоящие из одного углекислого свинца, кроют слабо, хотя удельный вес их и показатель преломления велики. Это различие в кроющих способностях двух названных красок объясняется тем, что углекислый свинец и водная окись его различны в оптическом отношении, а внутренняя оптическая неодинаковость является весьма благоприятным условием для увеличения кроющей силы краски. Так, цинковые белила, содержащие в себе некоторую примесь мела, который отличен в оптическом отношении от цинковых белил, кроют на масле не хуже чистых белил, тогда как мел с маслом совершенно лишен кроющих способностей. Пример этот является лучшим подтверждением сказанного. Лессировочные краски не обладают кроющей способностью. При нанесении толстым слоем они выглядят темными. Теплые краски остаются более прозрачными и в толстых слоях; холодные же в этом случае кажутся черными. Полулессировочные краски занимают среднее место между лессировочными и корпусными.

Степень измельчения красок различно отражается на их цвете. Одни из красок выигрывают в цвете при тонком измельчении, таковы черные краски, окислы железа и марганца (охры и умбры), лазури, отчасти киноварь и ультрамарин; другие же при этом теряют в цвете; примером последнему может служить яркая швейнфуртская зелень, теряющая в цвете при сильном измельчении. Выигрывают в цвете лишь те краски, которые обладают большой цветовой силой. Эта последняя измеряется количеством белил, которое поглощает краска, не теряя своей цветности. Чем больше краска поглощает белил, не теряя своего цвета, тем большей силой обладает она.

Краски одного и того же химического состава могут быть более или менее яркими, что всегда зависит от строения зерен их: различная величина зерен краски уменьшает ее яркость, одинаковость же зерен увеличивает ее.

Многие из красок ядовиты. На первом месте в этом отношении стоят мышьяковые и свинцовые краски, почему и необходима осторожность при обращении с порошками названных красок: следует избегать вдыхания их мелкой пыли, а также привычки брать кисти в рот при работе акварелью. Мышьяковые краски представляют опасность и при внутренних окрасках здания, если они производятся на клею.

Краски группируются (классифицируются) по различным своим признакам: признакам состава, цвета, происхождения, производства и т. д.

По своему составу краски могут быть разделены на два больших отдела: 1. *Краски минеральные* (неорганические). 2. *Краски органические*.

Минеральные краски в свою очередь делятся на:

I. Минеральные краски натурального происхождения.

Сюда относятся: натуральный ультрамарин, горная киноварь, охры, болусы, умбры, сиенны и другие природные продукты.

II. Искусственные минеральные краски.

К этой группе красок относятся краски искусственного происхождения, представляющие окиси тяжелых металлов, соли различного происхождения и др. Они получаютс я прокаливанием различных веществ, т. е. сухим способом, и осаждением различных растворов, т. е. мокрым способом. Некоторые из красок получаютс я и тем и другим способами (такова, например, киноварь), другие лишь одним из названных способов. Замечено, что краски, получающиеся сухим способом, представляют большую прочность, нежели краски, получаемые мокрым способом.

Органические краски подразделяются на:

III. Натуральные органические краски.

Сюда относятся: экстракты растительных и животных красильных начал, «краски-лаки», содержащие органическое красильное начало, закрепленное на минеральном или ином основании.

IV. Искусственные органические краски.

Исходным началом этих красок является каменноугольный деготь. Очень немногие из них имеют применение в живописи.

При описании и изложении свойств отдельных красок в сочинениях о красках, особенно предназначенных для живописцев, рассматривающих красочный материал с точки зрения своей специальности, принято группировать их по признакам цвета. Такое подразделение красок имеет, однако, свою неблагоприятную сторону, так как в этом случае в одну группу соединяются часто краски, ничего между собой общего, кроме цвета, не имеющие, почему картина описания происхождения красок и их свойств не получает надлежащей яркости, чем затрудняется и усвоение предмета. Между тем знание свойств красок имеет для живописцев первостепенное значение. Вот почему автор настоящего труда предпочел при распределении красок по группам придерживаться других их признаков.

Имея постоянную практику с красками, нельзя не заметить, что многие их характерные свойства зависят всецело от того, из какого материала они добыты. Так, краски минерального происхождения по многим своим свойствам (устойчивостью к свету, способностью крыть, цветом и пр.) весьма отличаются от красок органического происхождения.

Минеральные краски, получаемые из различных материалов, по своим свойствам и внешности также отличаются друг от друга. Так, краски, получаемые из свинца и его со-

единений, сильно отличаются, например, от красок известкового происхождения, другими словами, каждый материал придает краскам, добываемым из него, свои особые индивидуальные свойства.

Некоторые из красок в этом отношении особенно типичны, например, свинцовые; они наследуют даже все характерные свойства свинца: ядовитость, большой удельный вес, вязкое строение (корпусность). Самый цвет красок часто характерен для материала, из которого они добыты: зеленые окиси хрома для опытного живописца не могут быть подменены медными или растительными красками; происхождение анилиновых и вообще органических искусственных красок всегда узнается уже по самому цвету их.

Таким образом, группировка красок по их исходному материалу предпочтительней во многих отношениях группировки по цветам, и потому в настоящем труде о красках последние разделяются на свинцовые, медные, кобальтовые и т. д. Такого рода группировка красок при изложении описания их даст возможность делать общие групповые характеристики, что избавляет от излишних повторений и потому позволяет более кратко изложить предмет, не причиняя тем ущерба полноте изложения, и дает вместе с тем возможность облегчить усвоение предмета.

МИНЕРАЛЬНЫЕ КРАСКИ

Преобладающее число минеральных красок натурального и искусственного происхождения состоит из солей различного происхождения: карбонатов, хроматов, сульфатов, силикатов и других, нерастворимых в воде и маслах простых и сложных солей различных металлов. Другая, тоже значительная часть красок этого отдела представляет окислы различных металлов и гидраты их. Таковы окислы железа, марганца, кобальта, свинца, кальция и других металлов.

Минеральные краски (сами по себе) прочны постольку, поскольку прочны химические соединения, из которых они состоят. Прочность же химических соединений, как известно, зависит, прежде всего, от природы входящих в них элементов и степени сродства между ними. Элементы, обладающие наиболее противоположными свойствами, имеют наибольшую степень сродства между собой, и потому краски, состоящие из соединений типичных металлов и металлоидов, принадлежат к наиболее прочным из существующих. Таковы кислородные соединения металлов: кальция, железа, цинка, хрома и т. д., представителями которых являются краски: жженая известь, цинковые белила, желтые и красные охры, хромовая зелень и др.

Прочность кислородных соединений многовалентных элементов, как известно, зависит от количества атомов кислорода, входящих в соединение. Недостаточно насыщенные кислородом соединения и пересыщенные им относятся в большинстве своем к химически активным и потому неустойчивым соединениям, стремящимся перейти в устойчивые. При многовалентных металлах, к которым относятся, например, железо, хром, марганец, прочность их кислородных соединений находится в прямой зависимости от количества атомов кислорода, входящих в них.

Так, закись железа (низшая степень окисления его) сравнительно менее прочна, нежели окись железа, содержащая большее число атомов кислорода, так как железо, находящееся в состоянии закиси, стремится перейти в окись. Окрашенная закисью железа краска «зеленая земля» на этом же основании менее прочна, нежели желтые, коричневые и красные охры, окрашенные окисью железа.

Хромовая окись обладает большой прочностью, чем и объясняется прочность красок хромовой и изумрудной зелени. Высшая степень окисления хрома — хромовый ангидрид — вещество чрезвычайно непрочное. Вот почему все краски, представляющие соли хромовой кислоты (желтые хромы, цинковая желтая, желтый ультрамарин и желтая стронциевая), принадлежат к непрочным краскам, так как более или менее легко переходят в хромовую окись — соединение, обладающее большой устойчивостью.

Различные степени окисления металлов, как это видно из помещенного ниже сопоставления, имеют различный цвет.

Окислы металлов

Цвет их

Закись железа

черный, в соединениях зеленый.

Окись железа

коричневый, красный.

Хромовая окись

зеленый.

Хромовый ангидрид

красный, в соединениях желтый и красный.

Окись свинца (глет)

желтый.

Сурик (более высокая степень окисления)

красный.

Перекись свинца

коричневый.

В изменении цвета красок следует различать, таким образом, два химических процесса. Первый из них есть *процесс окисдации* (присоединение атомов кислорода). Таково изменение цвета порошка зеленой земли, долго лежавшей на воздухе и принявшей буроватый оттенок, побеление желтого кадмия, почернение сурика, обесцвечивание органических красок. Второй процесс есть *процесс восстановления* (потери атомов кислорода). На нем основано позеленение желтых хромовых красок.

Большинство минеральных красок состоит из прочных химических соединений, которые и при смешении красок друг с другом остаются нейтральными и не реагируют друг на друга химически. Непрочными красками являются краски медного происхождения и желтые хромовые краски, состоящие из непрочных химических соединений, которые способны реагировать на смешиваемые с ними краски и потому являются причиной образования непрочных смешений красок.

I группа ИЗВЕСТКОВЫЕ КРАСКИ

Все краски этой группы принадлежат к соединениям кальция. Им присущи белый цвет и безусловная светостойчивость. На масле они неприменимы, не ядовиты, отличаются дешевизной.

Известь

Добывается обжигом различных минеральных пород, носящих название известняков, в специально оборудованных для этой цели печах, из которых получается в виде так называемой *жженой*, или *негашеной* извести, химический состав которой — безводная окись кальция. Будучи погружена в воду или облита водой, она *гасится*, т. е. поглощает воду, кипя, распадаясь и обращаясь в тесто — *кипелку*, — водную окись кальция, имеющую щелочные свойства, подобно жженой извести. Гашеная известь, разведенная большим количеством воды, образует *известковое молоко*. Вода растворяет небольшое количество извести, образуя прозрачный и бесцветный раствор, называемый *известковой водой*.

Гашеная известь обладает цементирующими свойствами и потому имела и имеет широкое применение в архитектуре для связи кирпича и приготовления штукатурки, а также для побелки зданий в качестве краски. Кроме того, она находит применение во фреске и в казеиново-известковой живописи, причем в обоих способах вследствие своих едких свойств требует особого подбора красок.

Р а с п о з н а в а н и е . Жженая и гашеная известь имеют щелочные свойства, изменяющие цвет красной лакмусовой бумаги в синий.

Хороших сортов известь не содержит окислов железа и магниевых солей. Хорошо обожженная известь с достаточным количеством воды бурно гасится, развивая высокую температуру, кипит и рассыпается в тесто белого цвета без всяких крупинок. Плохо обожженная известь гасится очень продолжительное время, пережженная же не гасится вовсе.

Мел

Мел принадлежит к очень распространенным в природе веществам минерального происхождения и потому общеизвестен. Он получается, кроме того, и искусственным путем. Химический состав его — углекислый кальций.

Мел натурального происхождения часто имеет серовато-желтый оттенок. Бывает и совершенно серый мел. Лучшие сорта мела (наиболее чистые) имеют почти снежно-белый цвет, так как состоят почти из чистого углекислого кальция. Побочными натуральными примесями, находящимися в составе мела, являются: глина, кварц, углекислая магнезия, углерод и окись железа. Эти примеси в хороших сортах мела не превышают 4% его состава. Углерод окрашивает мел в серый цвет, а окись железа — в желтоватый.

В продаже мел находится в кусках и порошке различных чистоты и цвета, а потому и различных качеств. Натуральный продукт подвергается перемалыванию, просеиванию и отмучиванию, которые производятся в специальных аппаратах. Полученный таким образом мел носит название «плавленного».

Искусственный продукт получается осаждением растворов извести углекислым газом. Мел этот состоит из чистого углекислого кальция, в котором на 100 вес. ч. продукта приходится 56 вес. ч. окиси кальция и 44 вес. ч. углекислого газа. Он обладает безукоризненным белым цветом, чрезвычайно тонок и хорошо кроет, но цена его значительно выше натурального продукта.

Мел абсолютно светопостоянен и может быть смешиваем со всеми красками. В водяной живописи он хорошо кроет, на масле же теряет свой белый цвет сохнет медленно и задерживает высыхание смешанных с ним красок.

Мел находит большое применение в клеевой живописи и окраске, во фреске, казеиново-известковой живописи и силикатной. В пастели он играет роль белил и до известной степени связующего вещества пастельных карандашей. В дешевых сортах красок-лаков служит в качестве белого основания. Наконец, с давних пор применяется при выполнении клеевых грунтов на холсте и дереве. Им пользуются для подмеси красок и пр.

Имеющиеся в продаже цветные мелки часто совершенно не содержат в своем составе мела. Так, черный мел состоит из глинистого шифера, окрашенного углеродом; красный мел представляет глинозем, окрашенный окисью железа, и т. д.

Мел — одна из наиболее древних красок. Он служил белилами и первобытному живописцу и Аппеллосу.

Р а с п о з н а в а н и е . В воде мел растворяется в весьма незначительном количестве (1 л дистиллированной воды растворяет всего 0,036 г мела). В разведенной соляной, азотной и уксусной кислотах мел растворяется с шипением, без остатка.

Менее чистые сорта мела могут окрашивать раствор в желтый цвет (окиси железа) и дают больший или меньший остаток.

Разведенная серная кислота разлагает мел с шипением, образуя белый осадок, который есть не что иное, как гипс. В щелочах мел не растворяется. При сильном накаливании теряет углекислый газ, превращаясь в окись кальция, т. е. жженую известь.

Гипс

Подобно мелу, гипс в изобилии находится в природе. Химический состав его — сернокислый кальций.

Различаются два главных вида гипса, имеющих применение на практике. Первый из них, так называемый *нежженный* (водный) гипс, содержащий в своем составе химически связанную воду, находит применение в живописи, но не в виде краски, а лишь материала для приготовления грунтов. Второй вид гипса, называемый *жженым*, представляет слабо прокаленный водный гипс при температуре не выше 180° Ц. В таком виде гипс на $\frac{3}{4}$ лишается своей воды и становится способным при смешении с водой обращаться в твердую массу, приобретая, таким образом, цементирующие свойства, и потому находит применение

ние в архитектуре и скульптуре для отливки статуй и пр. Гипс, обожженный при более высокой температуре (250—280°), теряет всю свою воду, а вместе с тем и способность твердеть в смешении с водой.

Гипс лишен кроющей способности и потому не может служить краской в живописи (даже клеевой), и применение его ограничивается здесь лишь приготовлением грунтов. Имеются указания на то, что гипсовые грунты превосходят меловые, особенно на дереве, так как они менее хрупки и ломки и лучше противостоят изменениям влажности воздуха и его температуры. Подобно мелу, гипс служит белым основанием для красок-лаков, а также для подмеси в краски, причем и в том и в другом случаях предпочитается мелу. Даже подмесь 20% гипса к краске мало изменяет ее тон. Таковые подмеси практикуются с ультра-марином, английской красной, хромом и т. п. Фальсифицированные таким образом краски весьма мало пригодны во фресковой живописи, где они препятствуют нормальному образованию углекислой корки извести, следствием чего является недостаточное закрепление их. Кроме того, они влияют и на глубину тона краски. В силикатной живописи краски с подмесью гипса также неприменимы.

Р а с п о з н а в а н и е . Гипс растворим в воде (около 2 г на 1 л). Легко растворяется в разведенной соляной кислоте при нагревании, но без шипения.

II группа ЖЕЛЕЗНЫЕ КРАСКИ

Группа красок, красящим началом которых являются соединения железа, весьма обширна. Наиболее видное место занимает в этой группе ряд красок, в состав которых входят кислородные соединения железа в виде окисей — водной и безводной, реже закиси железа. Преобладающий цвет их желтый, красный и коричневый, но имеются между ними зеленые и мало интенсивного фиолетового цвета краски. Краски, относящиеся к этому виду, принадлежат к наиболее прочным из существующих. Меньшее место в группе занимают краски, в состав которых входят цианистые соединения железа. Эти последние дают довольно значительное число красок синего цвета, которые не обладают, однако, всеми положительными свойствами первой группы красок.

Краски этой группы можно разделить на краски натурального происхождения, находящиеся готовыми в природе, и краски искусственные.

Краски натурального происхождения носят название земляных красок, а также охр. С геологической точки зрения они являются продуктами распада некоторых горных пород, содержащих в своем составе соединения железа. Начало применения их в деле окраски относится к доисторическим временам, и потому свойства и прочность их изучались веками.

Охры натурального происхождения состоят главным образом из глинозема и кремнезема. Оба эти вещества, представляющие собой составные элементы глины (каолина), сами по себе бесцветны; окрашивающим же началом охр являются водные и безводные окислы железа, которые в большем или меньшем количестве находятся в них. Кроме того, охры эти содержат в большем или меньшем количестве посторонние примеси, которые так или иначе отражаются на цвете их. К таковым относятся: гипс, мел, барит, марганцовые соединения и органические битуминозные вещества. Пропорции между различными составными элементами охр бывают чрезвычайно разнообразны, отчего внешний вид и свойства последних варьируются до бесконечности.

К земляным краскам относятся и умбры, близкие по составу охрам. Эти последние содержат в себе, кроме соединений железа, значительное количество соединений марганца. К разновидности охры относится и «зеленая земля», известная прежде под названием «зеленой охры»; окраской своей она обязана находящейся в ней закиси железа.

Вследствие своего состава натуральные краски в большинстве случаев лишены чистоты цвета и характерны своим землистым оттенком. Разнообразие тонов натуральных красок обязано их происхождению и условиям строения земной коры в местах их нахождения. Вся обработка их ограничивается очисткой, измельчением, просеиванием и отмучиванием.

Натуральные краски служат часто и сырым материалом для получения новых тонов красок, для чего их подвергают прокалке (обжигу); в этом случае изменяется и природный цвет краски и химический состав ее, так как операция эта сопровождается потерей воды веществом краски.

Краски искусственного происхождения. С производством искусственных красок, подобных натуральным охрам, отчасти были знакомы уже и в старину. К таковым краскам относятся искусственная *рубрика*, *колькотар* (идентичный с современным капут-мортуумом) и др. В наше время, требующее чистых по цвету и интенсивных красок, на эту сторону обращено особое внимание производства. Благодаря высокому развитию современной техники удалось получить целый ряд новых красок, качество которых не только не ниже натуральных, но, в некоторых случаях, даже выше их.

Всем краскам этой группы присущи следующие свойства: 1) полная устойчивость по отношению к свету, 2) безвредность для здоровья, 3) дешевизна, 4) скромные тона (исключение представляет берлинская и другие лазури), 5) применимость ко всем способам живописи и покраски (за исключением берлинской и других лазурей).

КРАСКИ НАТУРАЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Желтые охры

Ocre jaine, ocre de ru, terre d'Italie, ocre d'or, Lichter
Ocker, Steinocker, Gold Ocker. Yellow ochre, gold
ochre, orange ochre.

Краски эти находятся повсеместно.

Желтые охры имеют различные оттенки, которые всецело обязаны их химическому составу и тем посторонним примесям, которые свойственны этим натуральным веществам. Чем светлее охры, тем более они содержат в своем составе кремниевоалюминиевой соли (белой глины) и тем меньшее количество красящего начала, которым является главным образом водная окись железа.

По цвету, желтые охры разделяются на светлые, средние, темные, золотистые и оранжевые; что же касается номенклатуры их, то, кроме названия по цветам, они носят также названия по месту происхождения. Таковы речная охра, добываемая вблизи вод железных рудников, итальянская охра, находимая в Италии. Таковы наши желтые охры: армянская, скнаровская, воронежская, туруланская и сибирская. Названия, впрочем, часто произвольны, равно как не являются чем-то определенным, постоянным и оттенки красок.

Желтые охры во всех отношениях прочны, светопостоянны, дают прочные смеси со всеми другими красками и применимы во всех способах живописи. Вследствие большого содержания в них кремниевоалюминиевой соли они принадлежат к корпусным краскам, причем кроющая их способность достаточно велика. Масла берут от 40 до 60% и относятся к среднесохнущим краскам.

Оранжевая, золотистая, итальянская и речная охры содержат в своем составе большее количество водной окиси железа, нежели светло-желтые охры, а потому кроют хуже первых и относятся к полулессирующим краскам. Масла берут около 70% и сохнут с ним медленно. Подобно желтым охрам, краски эти в чистом виде отличаются безукоризненной прочностью; нередко, однако, они бывают подкрашены желтыми хромами или анилиновыми красками. Таковая подкраска особенно часто встречается в золотистой охре.

Средние и темные охры (Ochre brun, Rehbraun, Brown OCHRE) обязаны своим цветом большому содержанию в них окислов железа, а также присутствию в их составе некоторого количества марганцовых соединений, которые вместе с тем способствуют лучшему высыханию их с маслом.

Краски эти, подобно прочим охрам, отличаются большой прочностью, но в масляной живописи нередко наблюдается потемнение их. Это явление объясняется главным образом следующими причинами: 1) поглощением охрами большого количества масла при приготовлении из них масляных красок; 2) присутствием в красках большого количества посторонних и особенно битуминозных веществ. Эти последние, растворяясь в масле, располагаются на поверхности живописи и, таким образом, темнят ее.

Сырые желтые охры натурального происхождения подвергаются для производства коричневых и красных оттенков прокаливанию (обжигу). Таким образом, получают ряд красок, носящих различное наименование, а именно: венецианской, помпейской, пуциуоли и т. д. Цвет красок зависит от высоты температуры обжига и чистоты сырого продукта; чем чище последний, тем ярче цвет выходящей краски.

Из темных охр таким же образом получают коричневые охры. Лучших качеств краски выходят из сырого материала, не содержащего извести и органических примесей.

При прокалке натуральные охры теряют в своем составе химическую воду, меняются в цвете, но сохраняют свои положительные живописные свойства.

Р а с п о з н а в а н и е . В разведенной соляной кислоте желтые и коричневые охры растворяются лишь частью с образованием желтого раствора; глинистые части охры остаются в осадке. В щелочах нерастворимы. При накаливании принимают красный или красно-коричневый цвет. В спирту и воде совершенно нерастворимы; в присутствии анилиновых красок получают окрашенные жидкости.

Красные жженные охры растворяются отчасти в разведенной соляной кислоте при нагревании, с образованием раствора желтого цвета. В щелочах нерастворимы. При умеренной прокалке не изменяют своего цвета.

Тердесиенна

Сиенская земля натуральная, жженная. Terre de Sienne naturelle, brulee. Terra di Siena, gebrannte. Terra di Siena. Raw Sienna, burnt Sienna.

Сиенская земля также относится к разряду земляных желтых охр, хотя значительно отличается от них своим химическим составом. Содержание окислов железа здесь в значительно большей мере, нежели в желтых охрах; что же касается до глинистых частей охр, то последние почти отсутствуют в составе краски в заменены кремнеземом.

Сиенская земля по своему составу, таким образом, есть кремневожелезная соль.

Благодаря своему химическому составу сиенская земля обладает исключительной прозрачностью и потому состоит в числе лессировочных красок. При растирании на масле требует большого количества масла (от 159 до 241%) и потому в масляной живописи легко темнеет и сохнет очень медленно. В остальных отношениях она близка к другим охрам.

Лучшие сорта сиенской земли получают в итальянской провинции Тоскане, близ города Сиены.

Тердесиенна, подобно желтым охрам, подвергается прокалке, в результате чего получается жженная сиенская земля — красивая красно-коричневая краска, приобретающая после названной операции большую кроющую способность. Жженная сиенна играет выдающуюся роль во всех видах живописи, причем в масляной живописи она является необходимой краской.

Р а с п о з н а в а н и е . Сиенская земля в чистом виде распадается при кипячении в концентрированной соляной кислоте, образуя студенистую массу кремниевой кислоты с интенсивной желто-коричневой окраской.

Красные охры

Ocre rouge, rouge indien, rouge de Perse. Roter Ocker, Indischrot, Persischrot, Braunrot. Red iron ochre, red chalk, indian red.

Большинство красных земляных охр, подобно желтым охрам, состоят из глины (кремневоалюминиевой соли), окрашенной окислами железа. Существенное их отличие

от желтых охр заключается лишь в том, что в красных охрах окрашивающим началом является безводная окись железа.

Красные охры находятся в вулканической почве и потому являются охрами, обожженными самой природой. Со многими из них были знакомы уже в старину. К таковым относятся: *синопия* или *рубрика*, *лемноская земля*, *болюс* и др. Этот естественный красочный материал добывается преимущественно в Италии, но также находится и в других странах. Так, на обширных пространствах нашего отечества имеются также залежи прекрасных по цвету красных охр, которые в живописном деле еще не использованы.

К наиболее популярным представителям этого рода красок принадлежат следующие.

Сангин, состоящий из глины, окрашенной безводной окисью железа. Он служит материалом для приготовления красных карандашей, имеющих применение в рисовании.

Болюс — одна из красок, имевших большую популярность в старину. Болюсы добываются в различных местах и потому по своему составу различны. Одни из них представляют водную кремневожелезную соль (подобно сиенской земле); другие состоят из глины, окрашенной безводной окисью железа. Лучшим сортом болюсов считается *армянский болюс*, добываемый в Лемносе. В XVIII столетии болюсы имели широкое применение, между прочим, при приготовлении красных грунтов.

Индийская красная и ее разновидность *персидская красная*, вывозимая из Бенгала. Обе краски богаты содержанием окиси железа, почему им присущ интенсивный красный цвет.

Красная земля Пуццуоли, получающаяся у Пуццуоли, близ Неаполя, имеет сложный химический состав, в который, кроме глинозема и окислов железа, входят известь, магнезия, кали и натр. Под названием *красной Пуццуоли* имеются в продаже краски и другого состава.

Красные охры натурального происхождения чрезвычайно богаты содержанием железных окислов, прочны, светопостоянны, применимы во всех способах живописи. На масле сохнут достаточно хорошо и берут его среднее количество (45—50%).

Зеленая земля

Terre verte naturelle, brûlée, Grünerde, Veroneser
Erde. Green earth, terra verde.

Зеленая земля является продуктом естественного распада горных пород, базальтов и мелафиров. Она состоит из кремнезема, глинозема, закиси железа, магнезии, калия и натрия. Элементы эти находятся в краске не в виде механической смеси, а химического соединения. В различных сортах зеленой земли они варьируются в различных пропорциях, что отражается на их оттенках и свойствах.

Краска эта была известна в глубокой древности; она и поныне добывается в различных местах Европы: в Италии, Тироле, Богемии, на Кипре⁴. Из Монте-Бальдо (близ Вероны) получается наиболее красивого оливкового оттенка краска, идущая в продажу под названием *веронской земли*. Ценными красками являются также *кипрская* и *богемская земли*, но они уступают по цвету веронской.

Зеленая земля прочна, применима во всех способах живописи, во фресковой же живописи является особенно ценной, так как, помимо приятного тона, даваемого ею во фреске, она способствует еще лучшему закреплению некоторых красок. На масле сохнет со средней быстротой и берет его до 100%. Богемская земля лучше кроет на масле, нежели верон-

⁴ Залежи зеленой земли, носящей название «глауконита» и «вивианита», имеются в Московской и Ленинградской областях.

ская; эта последняя относится к лессировочным краскам. Вследствие содержания в своем составе закиси железа порошок зеленой земли при продолжительном хранении с доступом воздуха принимает буроватый оттенок, так как закись железа до некоторой степени переходит в окись его. При обжиге натуральная зеленая земля обращается в коричневую краску, носящую наименование *жженой зеленой земли*.

В последнее время зеленая земля приобрела большое значение при приготовлении прочных каменноугольных зеленых красок-лаков. Будучи силикатом, она химически соединяется с основными каменноугольными пигментами, которые сами по себе непрочны, и дает более прочные интенсивные краски, устойчивые по отношению к извести и до некоторой степени к свету.

Р а с п о з н а в а н и е . Имитация зеленой земли смесью охры и берлинской лазури узнается при действии щелочей на краску, разрушающих лазурь. Подкрашивание органическими красками узнается пробой спиртом. Присутствие медных красок обнаруживается нашатырным спиртом, с которым они дают раствор голубого цвета.

Умбра

Terre d'ombre naturelle, brûlée. Rohe Umbra,
gebrannte Umbra. Raw umber, burnt umber.

Имеется много сортов умбры, оттенки которых до известной степени различны. Характерным цветом для нее является коричневый, средней темноты. Краска эта получила свое название от Умбрии, одной из древних римских провинций, из которой в прежнее время ее получали. Известна была в старину у итальянцев под названием «falzailo». Местами ее нахождения являются многие страны Европы.

По своему химическому составу умбра близка к охрам, но отличается от них большим содержанием гидрата окиси марганца, представляющего главное красящее начало. Хорошие сорта умбры не содержат в себе органических веществ. Лучшим сортом ее считается *кипрская умбра*.

Умбра прочна во всех отношениях и пригодна во всех способах живописи. Она относится к корпусным краскам, быстро сохнет на масле благодаря содержанию в ней марганцовых соединений, обладающих сушащими свойствами, хотя берет масла большое количество — до 100%.

Умброй пользуются как в сыром виде, так и в жженом; в последнем случае она приобретает красновато-коричневый оттенок и носит название *жженой умбры*.

Под названием *каштановая коричневая* и *марганцовая коричневая* подразумеваются краски, состоящие из смеси водной окиси железа, марганцовых окислов и глины.

Р а с п о з н а в а н и е . При нагревании умбры с соляной кислотой образуется хлор с его характерным запахом. В щелочах умбра остается без изменения.

КРАСКИ ИСКУССТВЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Марсы

Jaune de Mars, brun de Mars, violet de Mars.
Marsgelb, Marsrot, Marsbraun. Mars yellow, Mars
orange.

Приготовление искусственных охр было открыто в Германии Георгием Фильдом. Он первый приготовил ряд искусственных красок желтого, оранжевого и фиолетового цветов, получивших название *марсов*.

Способы приготовления искусственных охр и состав их весьма различны. Краски эти могут состоять из чистой водной окиси железа, но могут содержать в своем составе глинозем, гипс, окись цинка и мел; в последнем случае они и носят название марсов.

Простейший способ приготовления желтых марсов заключается в смешении растворов железного купороса с известковым молоком (из лучшей извести); получившийся при этом зеленоватый осадок — смесь гипса и водной закиси железа — подвергается действию воздуха, под влиянием которого изменяет свой цвет в желтый. Если в раствор железного купороса прибавляются квасцы, а осаждение его производится раствором соды, едкого кали или натра, то получается краска высшего сорта, состоящая из глинозема и водной закиси железа (при предварительной обработке купороса азотной кислотой — водной окиси железа).

Оранжевый, красный, коричневый и фиолетовый марсы вырабатываются прокалкой желтых марсов.

Оттенки их зависят от высоты температуры прокалки: слабая прокалка дает оранжевые марсы, более сильная — красные и т. д.

Марсы значительно прозрачнее натуральных охр и очень красивы. По прочности не уступают охрам; смешиваемы со всеми прочими красками и во всех техниках живописи употребимы. На масле сохнут медленно и берут его от 50 до 60%. Вследствие сравнительной дороговизны производства предназначаются исключительно для живописи.

Р а с п о з н а в а н и е . Марсы, состоящие из окислов железа и глинозема, вполне растворяются при нагревании в разведенных соляной и азотной кислотах.

Английская красная, капут - мортуум, красный ван - дик, помпейская и др.

Rouge anglais, rouge, Van Dyck. Caput mortuum.
English – rot (от OCR в книге пишется Englich – rot). Van
Dyck-rot. Morellensalz, Fisenoxyd. Englisch red,
brown red, red oxide of iron.

Имеется много сортов красок этого вида с различными названиями. Лучшие из них состоят почти из чистой безводной окиси железа, получающейся искусственным путем, что достигается различными способами: прокалкой железного купороса и других соединений железа в чистом виде, в смеси с поваренной солью, селитрой и т. д.

Тонкий, весьма яркого цвета порошок краски получается при смешении растворов железного купороса и углекислой соды. Получающаяся в этом случае углежелезистая соль выделяется из жидкости нагреванием, после чего осадок высушивают и прокаливают до красна.

Краски этого вида имеют большой и средний удельный вес. Прочны сами по себе и в смеси с другими красками, во всех техниках живописи применимы, хорошо кроют, масла берут от 40 до 50% и сохнут на нем хорошо.

Р а с п о з н а в а н и е . В соляной разведенной кислоте растворяются при нагревании, образуя желтый раствор. В крепкой соляной кислоте растворяются на холоде, также в царской водке при нагревании; шпат и глина остаются в осадке.

Синие железные краски

Парижская лазурь, синь Милори и др. Bleu de Prusse. Berlinerblau, Pariserblau. Prussian blue, intense blue.

Кроме вышеописанного красочного материала, в состав которого входят кислородные соединения железа, имеется еще ряд синих красок, представляющих цианистые соединения железа.

Начало их фабрикации положено открытием *берлинской лазури* в 1704 г.

Широкое производство красок этого рода, развившееся в XIX в. в Европе, разработало множество вариантов их, имеющих различные оттенки (красноватые, индиговые, ультра-мариновые) и различные способы приготовления.

Высшим, т. е. более чистым по составу, сортом лазури является *парижская лазурь* и ее синонимы: *синь Милори*, *китайская синь*, Stahlblau и пр. Другие лазури являются или менее чистым сортом ее, или же ее суррогатом.

С химической точки зрения лазурь есть железистосинеродное железо. Она содержит в своем составе минеральные вещества — окислы железа и органическое соединение — циан. Таким образом, лазурь занимает среднее место в ряду красок — между минеральными и органическими красками. Этим и объясняется ее необычайная красящая сила.

Парижская лазурь получается вливанием раствора желтой синильной соли (железистосинеродистого калия) в раствор хлорного железа или какой-либо другой соли окиси железа, причем образуется прекрасного цвета синий осадок (лазури), с трудом промываемый в воде, совершенно нерастворимый в ней (если соль окиси железа взята в избытке).

Лазурь может выдерживать без особого ущерба для тона огромные количества посторонних примесей, каковы: гипс, мел, глинозем, тяжелый шпат, крахмал (окрашенный йодом в синий цвет), низших сортов ультрамарин и пр. (антверпенская лазурь — одна из представительниц подобных красок).

Все лазури не выдерживают действия щелочей, под влиянием которых разлагаются, что приводит к совершенной потере цвета. Вот почему применение их в живописи, связующее вещество которой имеет щелочной характер, например, во фреске, не представляется возможным. Следует избегать употребления лазурей и их производных в стенной живописи вообще. Что касается прочности лазури по отношению к действию света, то мнения по этому поводу различны. Во всяком случае, она превосходит по прочности многие минеральные краски. Проба лазури в виде акварельной краски после трехлетнего действия прямого солнечного света не пострадала нисколько в цвете⁵. Лазурь на солнечном свете изменяет свой цвет, но в тени снова принимает первоначальный вид.

Лазурь относится к лессировочным краскам, но при пастозном нанесении хорошо кроет. Берет большой процент масла (80), но сохнет с ним хорошо. Не ядовита. В смеси с желтыми хромами и подобными им красками служит материалом для приготовления зеленых интенсивных красок.

Лазурь, подвергнутая накаливанию в присутствии воздуха, дает коричневую прочную краску, называемую *прусской коричневой*.

Р а с п о з н а в а н и е . На хороших сортах лазури (в кусках) при трении образуются медного цвета полосы; чем ярче блеск их и чем легче краска, тем она выше по качествам.

Со щелочами лазури теряют совершенно свой синий цвет; при накаливании с доступом воздуха приобретают красно-коричневый цвет; в разбавленной щавелевой кислоте парижская лазурь растворяется.

⁵ Лазурь на масле различных фирм, выдержанная мною на свету более 10 лет, не изменила своего цвета.

III группа СВИНЦОВЫЕ КРАСКИ

Свинец дает целый ряд красок белого, желтого и красного-цвета, состоящих из различных свинцовых окислов и различных свинцовых солей: углекислых, хромовых, сурьмяных и хлористых.

Входя в том или ином виде в состав каждой из красок группы, он придает им всем своеобразные характерные свойства.

Краскам этой группы присущи: 1) большой удельный вес (одни из наиболее тяжелых красок), 2) корпусность и плотность — способность крыть, 3) большая или меньшая ядовитость, 4) способность чернеть от сернистых соединений (сероводорода, паров сернистого аммония и пр.), т. е. превращаться в сернистый свинец — вещество черного цвета, 5) способность быстро высыхать на масле и сушить другие, смешанные с ними краски.

Способность свинцовых красок чернеть от сернистых соединений представляет крупный недостаток красок этого рода, который не является, однакоже, препятствием к применению их в живописи по следующим основаниям: 1) присутствие сернистых соединений в обыкновенном воздухе жилых помещений весьма ограничено, 2) лак, покрывающий живопись, является прекрасным защитником ее от действия вредных для нее газов и пр., 3) даже сильно зачерненные сероводородом (искусственным путем) свинцовые краски в масляной (свежей) живописи сами собой под влиянием света и воздуха и дальнейшего окисления масла легко восстанавливаются в цвете, причем сернистый свинец в этом случае переходит в серноокислый⁶ — вещество белого цвета. Тот же результат достигается обработкой почерневших красок перекисью водорода. В старой масляной и клеевой живописи, где восстановление почерневших свинцовых красок, предоставленных только действию света и воздуха, сильно замедляется, регенерация красок перекисью водорода наиболее уместна.

Свинцовые белила

Кремницкие, кремские белила. Blanc de lomb,
blanc d'argent. Kremserweiss, Kremnitzerweiss.
Flake white, white lead, ceruse.

Свинцовые белила были известны уже в глубокой древности; о них упоминают Диоскорид, Теофраст, Витрувий и Плиний. Греки называли краску «псимитион», римляне — «церуссой». В средние века производством краски занимались главным образом, венецианцы, от которых оно перешло затем к голландцам; позднее производством белил стал славиться город Кремниц в Венгрии, по имени которого одно время назывался высший сорт свинцовых белил, уступивших свое первенство кремским белилам из города Кремса в Австрии, куда еще позднее перешло и где сосредоточилось производство названной краски.

Под именем свинцовых белил (и их синонимов) подразумеваются краски, химический состав которых представляет различные водные основные углесвинцовые соли, т. е. варьирует в известных пределах, представляя соединение углекислого свинца с водной его окисью, причем количественное взаимоотношение этих составных элементов не является постоянным, а в различных сортах краски — различно.

⁶ Серноокислый свинец служил одно время белилами под названием «мюльгаузских белил», но он не имеет достоинств углекислого свинца.

Покрывающая способность краски принадлежит водной окиси свинца, количественное содержание которой в краске, однако, не должно превышать известной нормы. Хорошие белила содержат: 86% окиси свинца, 11,3% углекислоты и 2,4% воды (или приблизительно 70% углекислого свинца и 30% водной его окиси). Они носят в продаже название *кремских белил*. Свинцовые белила — одна из наиболее тяжелых красок: удельный вес ее равняется 6,47.

Лучшим сортом свинцовых белил являются так называемые *кремские белила*. Это наиболее дорогой и наиболее чистый продукт, единственно пригодный для живописи. Далее следует целый ряд различных сортов белил, которые уступают по своим качествам кремским; таковы *шифервейс* и белила: *кремницкие*, *венецианские* (с 50% примеси шпата или баритовых белил), *гамбургские* (с 66% примеси), *голландские* (с 80% примеси) и др.

Производство свинцовых белил ведется главным образом четырьмя способами: голландским (он же венецианский), немецким, французским и английским.

При голландском способе листы свинца, изогнутые спирально, помещаются в глиняные горшки такой формы, что налитая в них предварительно уксусная кислота не соприкасается со свинцом. Горшки ставятся в конский навоз или корье, где образуется тепло, под влиянием которого уксусная кислота испаряется и реагирует на свинец, образуя при содействии кислорода воздуха основную уксусносвинцовую соль. Эта соль при действии на нее углекислого газа, получающегося при гниении навоза и корья, переводится в основной углекислый свинец.

Немецкий способ производства свинцовых белил, называемый *камерным*, состоит в том, что тонкие свинцовые листы помещаются в деревянную камеру, через пол которой в нее поступают пары уксусной кислоты, воды и углекислого газа, добываемого сжиганием дерева, каменного угля и пр. В данном случае происходит тот же процесс образования белил, что и при голландском способе.

Белила, полученные вышеописанным способом, промываются водой, чтобы освободить их от свободного свинцового сахара, трутся с водой, высушиваются и обращаются в порошок. Полученные немецким способом белила называются *камерными*.

По английскому способу свинцовый глет смешивается со свинцовым сахаром в густое тесто, которое затем подвергается действию углекислого газа.

Во Франции при производстве свинцовых белил раствор свинцового сахара осаждается углекислым газом (или содой). Получаемый продукт очень чист, но по своим качествам значительно отличается от описанных выше, так как белила в этом случае плохо кроют. Кроме того, известно получение свинцовых белил посредством электролиза.

Главнейшими примесями при недостаточной очистке белил являются: свинцовый сахар, металлический свинец, мел и медные соединения. В различных сортах свинцовых белил находится до 10% свинцового сахара. Белила, содержащие медь, имеют красноватый оттенок. Нормальный продукт не должен содержать более 5 % свинцового сахара, 1 % мела и более 0,5 % воды.

Свинцовые белила жадно соединяются с маслом. Будучи растерты с водой и затем смешаны с маслом, они выделяют из себя воду и поглощают масло. Они применяются в гуаши, акварели, темпере, масляной и восковой живописи, во фресковой же и силикатной неприменимы, так как от щелочных связующих веществ разлагаются. Идут на приготовление грунтов для масляной живописи в чистом виде и в смеси с цинковыми белилами. Количество масла, потребное для приготовления масляной краски, колеблется (в зависимости от качества масла) от 8 до 14%. Для масляной живописи белила готовятся с маковым маслом.

К положительным свойствам белил относятся: 1) прекрасный белый цвет, не изменяющийся от действия света; 2) изумительная пластичность и способность крыть; 3) способность давать плотный компактный слой, не образующий трещин и не отпадающий от поверхности, на которой лежит (даже при свертывании холста, покрытого ими); 4) способность быстро высыхать с маслом и служить сиккативом для других смешанных с ними красок; 5) устойчивость к атмосферным воздействиям на открытом воздухе, превышающая таковую же всех других белых красок; 6) пригодность почти для всех техник живописи, кроме фрески и силикатной живописи⁷.

К отрицательным свойствам белил относятся: 1) сильная ядовитость; 2) потеря с течением времени части своей покрывающей силы, результатом чего происходит просвечивание цвета поверхности, на которой лежит краска; 3) способность чернеть под действием сернистых газов и испарений и обращаться в сернистый свинец — вещество черного цвета; 4) склонность к желтению в масляной живописи в случае присутствия в белилах избытка водной окиси свинца.

Потеря кроющей силы у свинцовых белил, по мнению одних исследователей, объясняется образованием в краске полупрозрачного свинцового мыла, происходящим при излишнем содержании в последней водной окиси свинца под влиянием кислот, находящихся в связующих краску маслах и лаках. Другие объясняют это влияние потерей свинцовыми белилами химической воды и превращением водной окиси свинца в углекислый свинец, который лишен кроющих способностей. Так или иначе, но этот недостаток свинцовых белил отразился в большей или меньшей степени на всех произведениях старых мастеров, особенно на тех из них, которые пользовались темным грунтом, не придерживаясь рациональных методов живописи. Таковы произведения Караваджо, Рибейры, Пуссена и многих других.

Правильно учитывая все сказанное выше о свинцовых белилах, нельзя не прийти к заключению, что белила эти, безусловно, необходимы в масляной живописи, хотя и не в чистом виде, а в смешении, например, с цинковыми или баритовыми белилами, подмесь которых ослабляет недостатки свинцовых белил.

Р а с п о з н а в а н и е . Свинцовые белила в сухом виде в продаже имеют вид тяжелого порошка, плиток и ступочек. При испытании их следует руководиться следующим:

- 1) при накаливании (на фарфоре) белила принимают оранжевый оттенок, который при охлаждении переходит в светло-желтый;
- 2) при нагревании в пробирном стаканчике белила, содержащие большое количество свинцового сахара, чернеют;
- 3) разведенная азотная (и уксусная) кислота растворяет краску при обыкновенной температуре с шипением, образуя бесцветный прозрачный раствор без всякого осадка. Если получится осадок, то он может быть тяжелым шпатом, сернокислым свинцом или гипсом, или кремнеземом, или глиноземом; в случае подмеси к краске мела, углекислого бария или цинковых белил последние также перейдут в раствор;
- 4) белила, выдержавшие испытание азотной кислотой, должны растворяться в аммиаке и в крепком растворе едкого кали при нагревании и давать бесцветный прозрачный раствор; при получении осадка последний состоит из мела и углекислого бария. Примесь цинковых белил и в этом случае не будет обнаружена, так как они останутся в растворе. Если в растворе содержатся цинко-

⁷ По моим опытам свинцовые белила в яичной темпере сильно желтеют.

- вые белила, то при действии на него сероводорода или сернистого натра получится белый осадок;
- 5) раствор сернистого натрия чернит белила.

Массикот

Желтый сурик. Massicot. Bleiglätte, Silberglätte.
Kings'yellow.

Химический состав его — окись свинца — тот же, что и свинцового глета.

Получается слабым прокаливанием свинцовых белил и плавлением металлического свинца при доступе воздуха. Различие между массикотом и глетом только физическое: глет по строению кристалличен, массикот — аморфен.

Краска эта имеет скромный желто-оранжевый цвет. Она имела значение в истории живописи и была известна уже древнему Египту. Главное назначение ее, как и глета, заключается в том, чтобы служить материалом для варки быстросохнущего масла (олифы) и сиккативов.

Сурик

Rouge de Saturne, minium, mine orange. Mennige
Orangemennige, Pariserrot. Saturn red, red lead.

Яркая красно-оранжевого цвета краска, известная в древности (Плиний описывает ее открытие).

По своему химическому составу представляет соединение кислорода со свинцом, в котором количественное содержание кислорода превышает содержание его в обыкновенной окиси свинца. Удельный вес его колеблется от 8,62 до 9,19.

Лучший сурик получается из чистых свинцовых белил, которые под влиянием накаливания переходят в массикот и затем в сурик.

В кусках и порошке на свету сурик чернеет с поверхности, обращаясь в перекись свинца и получая темно-коричневый оттенок. С маслом, которого берет всего 10—15%, он соединяется химически, превосходно кроет и сохнет быстрее всех других красок. В смесях с растительными красками обесцвечивается сам и обесцвечивает их. Теряет свой цвет в смеси со свинцовыми белилами и при продолжительном выстаивании на свету в масляной живописи. Проба сурика на масле, подвергнутая мною продолжительному действию света, потеряла свой цвет настолько, что от него не осталось почти следов. Щелочи его не изменяют, и поэтому он может применяться во фресковой и силикатной живописи, где условно прочен.

Р а с п о з н а в а н и е . Слабо разведенная азотная кислота разлагает краску, образуя темно-коричневую свинцовую перекись. Крепкая уксусная кислота совершенно растворяет сурик, образуя уксусносвинцовые соли.

ХРОМОВОСВИНЦОВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

Хромы желтые, оранжевые и красные

Jaune de chrome clair, foncé, orange. Chromgelb,
Chromorange, Chromrot. Chrom yellow, Chromats
of lead.

Желтые хромы принадлежат к ярким по цвету светло-желтым краскам лимонного оттенка; оранжевые хромы близки по тону оранжевому кадмию; красные хромы не уступают по яркости цвета киновари.

Впервые хромы делаются известными в 1797 г.

Хромовые желтые краски в чистом виде состоят из средних хромовосвинцовых солей. Благодаря своему яркому цвету, они выдерживают значительные подмеси, почему часто в торговле встречаются подмешанными хромовокальциевой солью, хромовобариевой, цинковой желтой, тяжелым шпатом, гипсом, мелом, крахмалом, серносвинцовой солью и пр. В позднейшем производстве желтолимонных хромов эти примеси заменяет серноокислый свинец — вещество белого цвета, — который химически входит в состав краски.

Имеется много способов приготовления желтого хрома. Обыкновенный заводской способ заключается в сливании раствора свинцового сахара, подкисленного уксусной кислотой, с теплым раствором хромовокалиевой или двуххромовокалиевой соли; образующийся при этом осадок в виде мелкого порошка и представляет тяжелый хром. Оттенок краски всецело зависит от плотности ее; образование же той или иной плотности зависит не только от степени концентрации сливаемых растворов, но даже незначительных деталей производства. Таким образом, получение одного и того же оттенка краски до известной степени затруднительно. Это обстоятельство, с другой стороны, дает возможность иметь большое разнообразие оттенков.

Оранжевый и красный хромы, называемые иногда *австрийской киноварью*, состоят из безводных хромовосвинцовых солей и получают обработкой желтого хрома едкими или углекислыми щелочами; в этом случае отщепляется из состава желтого хрома хромовая кислота, и получают красные краски. Имеются и другие способы приготовления их.

Хромовым желтым, оранжевым и красным краскам присущи все свойства свинцовых красок. Желтые хромы, представляющие свинцовые соли хромовой кислоты, кроме того, подобно всем хромовым солям (см. баритовая желтая), зеленеют на свету, особенно на масле, причем изменение в цвете происходит довольно быстро (в 1—1½ года).

Наиболее прочными являются оранжевые и красные хромы. Действие сероводорода на хромы слабее, нежели на свинцовые белила; сернистая кислота действует также слабее на желтые хромы, нежели на прочие желтые хромовые (не свинцовые) краски.

Желтый хром применяется во всех способах живописи, за исключением фрески и силикатной живописи; оранжевый хром также; красный хром, имеющий кристаллическое строение, не выдерживает сильного растирания, изменяющего его цвет, и потому находит применение преимущественно в темпере, фреске, настели и силикатной живописи.

Удельный вес желтого хрома — средний (3,9), кроет он на масле хорошо, сохнет быстро, масла берет 25—30%.

Красные хромы значительно тяжелее, хорошо кроют на масле и сохнут с ним быстро, берут его 35—40%. С баритовой желтой и кобальтом дают непрочные смеси.

Р а с п о з н а в а н и е . Желтый хром в разведенной соляной кислоте растворяется на холоде, образуя желтого цвета раствор, на дне которого получается желтый осадок, растворимый в воде или при нагревании раствора. При нагревании растворяется в соляной кислоте совершенно, образуя раствор красновато-желтого цвета, в азотной при тех же условиях — желтого цвета. В уксусной кислоте нерастворим.

В растворе едкого кали растворяется, принимая оранжевый оттенок, переходящий затем в зеленоватый.

Красный хром с соляной кислотой образует красновато-желтый раствор с белым осадком, который растворим в воде (особенно при нагревании). При нагревании растворяется в соляной и азотной кислотах без осадка, образуя раствор интенсивно-желтого цвета (чем отличается от киновари и сурика). С крепкой уксусной кислотой изменяет свой цвет в желтый (отличие от киновари, которая остается при этом без изменения).

Неаполитанская желтая

Jaune de Naples. Neapelgelb, Antimongelb. Naples yellow.

Неаполитанская желтая была известна в Италии уже в XV столетии, под названием «*giallino*».

Краска эта находилась поблизости от Везувия и была, следовательно, вулканического происхождения; точный химический состав ее, однако, в настоящее время неизвестен. Из Италии она распространилась по всей Европе, причем о составе ее и способах приготовления сведения были весьма ограничены.

Неаполитанская желтая имеет различные оттенки: от светло-желтого до оранжевого, переходящего в розоватость, но ни один из них не обладает яркостью цвета.

Химический состав ее впервые был изучен и определен Бруннером, который предложил и способы ее приготовления, применяющиеся и по сие время. Краска эта состоит из различных безводных сурьмяносвинцовых солей, в которых количество окиси свинца является величиной переменной.

По способу Бруннера краска готовится таким образом. Обращается в смесь 1 ч. рвотного камня, 2 ч. азотносвинцовой соли и 4 ч. поваренной соли, и смесь накаливается до плавления; получившуюся массу охлаждают, измельчают и промывают водой. В настоящее время способы приготовления неаполитанской желтой весьма разнообразны.

Неаполитанская желтая светопостоянна и считается одной из лучших свинцовых красок (все недостатки свинцовых красок, однако, ей присущи). В живописи тела она незаметна. Ядовита. Удельный вес ее равняется 6,0. С маслом кроет и сохнет хорошо, берет его от 15 до 20%. Действию сероводорода, однако, подвержена менее свинцовых белил. Хороша в смесях со всеми красками. Во всех почти способах живописи она применима, включая живопись на фарфоре, фаянсе и стекле. В акварели она особенно легко чернеет от сернистых соединений. Растирать краску должно только на стекле и мраморе, пользуясь роговым шпателем, так как от прикосновения железа она принимает грязный оттенок. Последнее обстоятельство не указывает, однако, на опасность смешения неаполитанской желтой с красками, содержащими в своем составе соединения железа; разлагающим образом на краску действует только металлическое железо (металлическое олово и цинк действуют на краску одинаково с железом).

Р а с п о з н а в а н и е . Неаполитанская желтая не растворяется в кислотах, но разлагается ими; получающаяся при этом жидкость не окрашивается в желтый цвет (отличие от желтого хрома). В щелочах и при нагревании не изменяется.

Кассельская желтая

Минеральная желтая. Jaune de Montoellier.
Kasseler gelb, Turners gelb. Patent yellow.

Краска различных оттенков: от светло-желтого до коричневого. Впервые предложена Тёрнером в 1809 г.

Химический состав ее — различные соединения хлористого свинца с окисью свинца.

Способы добывания ее различны. Так, например, по одному способу она получается прокаливанием смеси из 4 ч. сурика и 1 ч. нашатыря, которые предварительно смачиваются небольшим количеством воды.

Обладает малой прочностью, особенно непрочна в смеси с медными красками. Употребляется на масле, в темпере, акварели. Сохнет на масле хорошо и берет его 15%.

Р а с п о з н а в а н и е . В азотной кислоте растворяется при нагревании и дает бесцветный раствор. Совершенно растворяется в крепком растворе едкого кали или натра; раствор остается при этом почти бесцветным.

IV группа РТУТНЫЕ КРАСКИ

Краски этой небольшой группы содержат в своем составе различные соединения ртути.

Всем представителям ее свойственна ядовитость; лучшие из них имеют условную прочность, худшие — безусловную непрочность.

Киноварь

Vermillon de Chine, frangais, anglais, permanent,
cinabre. Zinnober, chinesischer Karmin, Patent-
Scharlach. Cinnabaris, Vermilion, french, chinese,
exua.

Залежи натуральной киновари (руды) встречаются во многих частях света; вот почему вполне естественно, что киноварь как краска была известна уже в глубокой древности; присутствие киновари установлено в живописи древнего Египта, Греции и Рима; греки называли киноварь «*миллос*», римляне — «*минимум*». Натуральная киноварь встречается в СССР, Испании (Альмадена), Австрии (Идрия), в Калифорнии, Китае, Японии. Лучший сорт киновари привозится из Китая, где краска эта особенно популярна.

Натуральная киноварь, носящая название *горной киновари*, имеет различные оттенки,— от ярко-красного до темно-красного; перед употреблением в дело подвергается только очистке и измельчению: чем тоньше размол киновари, тем ярче и красивее ее цвет.

Химический состав киновари — сернистая ртуть.

Сернистая ртуть имеется в двух видах (модификациях): один из них — вещество аморфное, черного цвета, другой — вещество кристаллическое, красного цвета. Киноварь есть кристаллическая сернистая ртуть. В производстве она получается сперва в виде сернистой аморфной ртути, а затем уже превращается в кристаллическую красную сернистую ртуть. Под продолжительным действием дневного света кристаллическое строение киновари в большей или меньшей степени изменяется в аморфное, в зависимости от чего краска более или менее чернеет. Такое видоизменение киновари является характерным свойством этой краски, и с ним знакомы были уже в старину.

Действие света на киноварь аналогично действию тепловой энергии на краску, под влиянием которой происходит почернение ее. Киноварь, нагретая до 100°C , чернеет, но по охлаждении красный цвет ее снова возвращается. При нагревании же киновари до более высокой температуры, не менее 400°C , она, сделавшись черной, остается таковой и по охлаждении. Таким же образом действует свет на краску. Легко потемневшая киноварь при непродолжительном действии света на краску восстанавливает свой прежний цвет при отсутствии света. Так, мало чувствительные к свету сорта киновари, потемнев днем, возвращают значительную часть цвета ночью, краска же, долгое время находившаяся под действием света, приобретает уже стойкое почернение, которое более не восстановимо. Позднейшие изучения свойств киновари указывают на то, что краска чернеет тем сильнее, чем большую она имеет теплоемкость, и что превращение сернистой ртути из черной в красную сопровождается уменьшением ее в объеме; при почернении же красной сернистой ртути замечается обратное явление.

Кроме натуральной киновари, существует и искусственный продукт, который в наше время все более и более вытесняет натуральный. Начало изготовлению искусственной киновари было положено уже в XIII в. алхимиками, сделавшими первый почин в этом деле. В средние века были знакомы с производством искусственной киновари и в Китае.

Приготовление искусственной киновари в различных местах ее фабрикации различно; оно ведется двумя способами: так наз. сухим и мокрым, которые имеют много различных вариантов. При фабрикации сухим способом в Идрии поступают таким образом: 200 ч. ртути перемешивают с 35 ч. серы в продолжение 2—3 часов; полученную чернокоричневую порошкообразную массу помещают в специальные металлические котлы и слабо нагревают до химического соединения ртути с серой, затем огонь усиливают, киноварь возгоняется и осаждается в холодном приемнике. Мокрый способ (по проф. Бруннеру) состоит в следующем: 200 ч. ртути тщательно перемешиваются с 76 ч. серы; в образовавшуюся массу приливается раствор едкого кали (состоящий из 265 г воды и 50 ч. кали), и смесь нагревают до 45°C , помешивая вначале постоянно, а потом изредка. Спустя 8—12 часов процесс образования киновари закончен.

Приведенные выше описания способов приготовления киновари нужно считать в настоящее время устаревшими, так как позднейшие научные изучения краски дали возможность получать искусственным путем киноварь, не только не уступающую по прочности киновари натурального происхождения, но и превосходящую ее. Чтобы приготовить наиболее устойчивую по отношению к свету киноварь, оказалось необходимым придать ей наименьшую теплоемкость. В новом способе фабрикации киновари последняя получается не прямо из серы, ртути, как это практиковалось раньше, а из ртутных соединений (хлористой ртути, сулемы) и соединений серы (серной печени).

Свойства киновари были хорошо изучены уже в старину; известна была и способность ее чернеть от действия света, равно как и те условия, при которых этот недостаток проявляется в большей или меньшей мере. Позднее, однако, знания эти были утеряны и забыты как для живописного, так и для малярного дела; даже в кругах ученых-специалистов сведения о свойствах киновари были весьма ограничены.

Изучение киновари и ее производства в начале XX в. позволяет сделать следующие заключения:

- 1) Всякая киноварь (кристаллическая сернистая ртуть), какого бы она происхождения ни была (натурального или искусственного), под влиянием дневного света более или менее чернеет, переходя из кристаллической сернистой ртути в аморфную того же химического состава, причем наиболее устойчивыми являются сорта настоящей китайской и голландской киновари.

- 2) С различными связующими веществами киноварь имеет различную прочность. Вреднее всего действует на нее копайский бальзам; затем следуют смолы и, наконец, растительные жирные масла, с которыми киноварь следует растереть только перед самым употреблением в дело. Чем дольше лежит без употребления киноварь, тертая на масле, тем скорее и сильнее она чернеет.
- 3) Очень вредно действуют на киноварь и лаки, под которыми она чернеет особенно скоро; чтобы предохранить краску от действия лака, необходимо последний отделить от киновари слоем клея.
- 4) В масляной живописи лучше сохраняются тонкие слои киновари, нежели толстые.
- 5) На масляном грунте киноварь сохраняется хуже, чем на клеевом. Этим отчасти объясняется хороший цвет киновари у Рубенса, писавшего, как известно, на клеевом грунте.
- 6) Всего лучше сохраняется киноварь в темпере и акварели, но без покрытия лаком. При раскрывании темперы лаком необходимо места, написанные с киноварью, покрыть слоем клея (желатины), дабы киноварь не приходила в непосредственное соприкосновение с лаком, так как в лаках могут содержаться некоторые смоляные кислоты, которые действуют на краску.
- 7) Тяжелые сорта киновари прочнее легких.
- 8) Уксус, употреблявшийся в старину для очистки киновари, действует на многие сорта ее благоприятно, придавая ей более огненный тон и делая ее более прочной. Однако не все сорта киновари улучшаются от действия уксуса.

Мои проверочные опыты с киноварью дали нижеследующие результаты.

Киноварь, растертая с гуммиарабиком и яйцом, после трехмесячного действия на нее солнечных лучей темнеет очень незначительно. Та же краска, тертая с копайским бальзамом и скипидарно-даммаровым лаком, при тех же условиях сильно почернела; с маслом почернела несколько меньше. Масляная киноварь (с той же краской), крытая непосредственно скипидарнодаммаровым лаком и *vernís á tableau* Вибера, сильно почернела; крытая же ретушью *Shonée frères* потемнела очень мало. Масляная краска, крытая теми же лаками с промежуточным слоем гуммиарабика, яйца и белка, сохранилась очень хорошо.

Масляная киноварь названной фирмы и многих других, долго лежавшая без употребления, сильно почернела на свету — в некоторых случаях до полной потери красного цвета — без покрывания лаком. Свежеприготовленная масляная краска за тот же период времени лишь слегка потемнела.

Итак, киноварь чернеет со смолами всего сильнее, затем следует масло и, наконец, клеевые связующие вещества.

Но чем же объясняется это явление? Факт тот, что в данном случае мы не имеем дела с химическими явлениями, так как получившаяся от действия света черная краска состоит, как было уже указано выше, из той же сернистой ртути, изменившей лишь свое кристаллическое строение на аморфное. Разрешение этого любопытного вопроса, таким образом, упрощается. Раз свет изменяет своим действием физическое строение сернистой ртути, то ясно, что действие его будет тем сильнее, чем более краска проницаема для света. Киноварь в порошке мало проницаема для лучей света и потому в этом состоянии чернеет слабее; со связующими веществами она приобретает большую проницаемость и потому и большую способность чернеть. Связующие вещества, особенно хорошо пропускающие лучи света, позволяют им глубже проникать в вещество краски и тем сильнее производить свое действие. Масло имеет больший коэффициент преломления, нежели клей и ему подобные вещества, и потому масляная киноварь чернеет значительно сильнее, нежели кле-

вая, темпера и т. п. Так как показатель преломления у смол выше, чем у масла (1,54 против 1,48), то киноварь со смолами чернеет еще сильнее.

Воск имеет коэффициент преломления 1,52 и потому в этом отношении близок к смолам. Разумеется, и различные смолы обладают различной проводимостью световых лучей. Так как из опытов видно, что киноварь с копейским бальзамом чернеет сильнее, нежели с другими смолами, то очевидно, что этот последний имеет больший коэффициент преломления, нежели даммар или шеллак.

Киноварь обладает большим удельным весом (8,21), который значительно колеблется в различных сортах краски. Она требует тончайшего измельчения, которое, однако, имеет известный предел. В. Оствальд относит ее к разряду мощных по цвету красок, но теряющих при излишне тонком измельчении часть своей яркости, причем краски становятся светлей и ничего не выигрывают в смысле чистоты тона. Киноварь применяется во всех способах живописи, а также и во фреске, где сохраняет свою способность чернеть на свету, хотя и не чернеет здесь так сильно, как в масляной живописи. Во всяком случае, здесь выгоднее заменять ее красным хромом. Масла берет небольшое количество (около 15—20%), смотря по удельному весу краски, но сохнет медленно.

Киноварь мало ядовита. В последнее время в масляной живописи она часто заменяется красным кадмием, но вследствие своей сравнительной дешевизны она долго еще не теряет своего значения.

Р а с п о з н а в а н и е . Киноварь очень часто содержит в себе примеси, состоящие из сурика, красного хрома, окиси железа, тертого кирпича, драконовой крови, красного аурипигмента, талька и пр. Худшими примесями нужно считать свинцовые подмеси и аурипигмент, грубейшей фальсификацией — подкраску киновари органическими красками.

При испытании киновари следует руководствоваться следующими ее свойствами:

- 1) в воде и спирту она не растворяется и не окрашивает их;
- 2) при накаливании испаряется без остатка;
- 3) разведенные щелочи и кислоты на нее не действуют;
- 4) в царской водке (смесь 2 вес. ч. соляной кислоты и 1 вес. ч. азотной кислоты) растворяется без остатка.

Киноварь - экарлат

Ecarlate. Jodquecksilber. Scarlet vermillon.

Яркогo цвета краска, средняя по тону между суриком и киноварью. Открыта около 1849 г. Химический состав ее — йодная ртуть.

От действия света разлагается на составные части; сначала желтеет, а потом чернеет, вредя соседним краскам своим иодом. В акварели улетучивается, оставляя пустые места; не может быть смешиваема со свинцовыми белилами.

Минеральная желтая

Минеральный турбит. Jaune minéral. Mineralischer Turpeth.

Краска лимонно-желтого цвета. Состоит из соединения сернортутной соли с окисью ртути.

Чернеет на свету и разлагается в смеси с органическими красками.

V группа БАРИТОВЫЕ КРАСКИ

Соединения бария дают незначительное количество красок, из которых только шпат и баритовые белила обладают безусловной прочностью.

Тяжелый шпат

Минерал, находимый в природе, подобно гипсу и мелу, в большом количестве. Химический состав его — сернокислый барий (другая разновидность его — витезит — углекислый барий).

Куски тяжелого шпата подвергаются измельчению, размалыванию, просеиванию и отмучиванию, и он в виде тонкого порошка поступает в продажу. Порошок этот сохраняет, однако, кристаллическое строение минерала и потому, несмотря на его превосходные качества в смысле прочности, светостойкости, безвредности и пр., не может быть применяем в масляной живописи и находит широкое применение лишь в малярном деле и различных отраслях производства. Кроме того, он служит подмесью к свинцовым белилам, к которым приближается по своему удельному весу (4,48), для удешевления этого продукта, а также и для фальсификации цинковых белил и других красок.

Сернокислый барий натурального происхождения не обладает той чистотой состава, которая свойственна бария, получаемому искусственным путем.

Баритовые белила

Постоянные белила. Blanc fixe. Permanentweiss.
Permanent white.

Баритовые белила по своему химическому составу также являются сернокислым барием и притом совершенно чистым.

Его приготовление состоит в осаждении растворов солей бария, главным образом хлористого бария, разведенной серной кислотой или с помощью более дешевых сернокислых солей, например, глауберовой соли (сернокислого натра). Выпадающий при сливании названных растворов осадок и является сернокислым барием, т. е. баритовыми белилами, которые затем тщательно промываются для освобождения их от серной и соляной кислот. Получаемый таким образом сернокислый барий превосходит по качествам и тонкости своей структуры натуральный продукт, но тонкость порошка его зависит во многом от большей или меньшей концентрации растворов хлористого бария и крепости разведенной серной кислоты, т. е. деталей производства, при несоблюдении которых и здесь получается грубый продукт, не пригодный к употреблению на масле.

Белила эти по праву называются *постоянными*, так как прочны во всех отношениях, т. е. не боятся ни сернистых газов, ни щелочей, ни кислот, и прочны в смешении со всеми красками. Подобно шпату, они служат подмесью в краски, кроме того, в виде белого основания для приготовления красок-лаков. Не ядовиты, применимы во всех видах живописи, с растворимым стеклом вступают в очень прочное соединение, почему являются весьма ценным материалом в силикатной живописи. Масла берут мало и сохнут с ним хорошо.

Баритовые белила в продаже встречаются в порошке и в виде теста, т. е. замешанные с водой, так как в последнем случае сохраняют свою кроющую способность.

На масле встречаются редко.

Р а с п о з н а в а н и е . Баритовые белила, и тяжелый шпат отличаются большим удельным весом, нерастворимы в разведенных щелочах и кислотах, но растворяются в концентрированной серной кислоте при нагревании.

Баритовая желтая

Желтый ультрамарин, лимонно - желтая, постоянная желтая. *Jaune d'outremer. Gelber Ultramarin, Permanentgelb. Yellow ultramarin.*

Баритовая желтая является одной из представительниц интенсивных желто-лимонного цвета красок, которые по тону, химическому составу и свойствам имеют много общего между собой и составляют, таким образом, особую группу красок.

Кроме баритовой желтой, к этой группе принадлежат желтые хромы, цинковая желтая и стронциевая желтая. Все они представляют собой соли хромовой кислоты, но различных металлов: бария, цинка, свинца и стронция. Свет изменяет их химический состав, превращая постепенно в зеленые соединения хрома; таким же образом действует на краски содержащийся часто в воздухе сернистый ангидрид, который является восстанавливающим средством для хромовокислых соединений.

Желтый ультрамарин есть хромовокислый барий. Цвет его лимонный, но светлее, нежели у цинковой желтой. Сравнительно с прочими красками группы он, по-видимому, наиболее прочен. В чистой воде с клеевым связующим веществом он выстаивает без изменения в продолжение 2 лет 8 месяцев. Баритовая желтая не может быть смешиваема с белыми красками, неаполитанской желтой, ультрамарином и кобальтовыми красками. Краска мало ядовита, имеет большой удельный вес, плохо кроет на масле, но требует его мало и сохнет с ним хорошо.

Употребляется в акварели, темпере, масляной живописи и в живописи по фарфору.

Р а с п о з н а в а н и е . В соляной кислоте баритовая желтая растворяется без остатка; раствор этот с серной кислотой дает осадок, состоящий из сернокислого бария.

VI группа МЕДНЫЕ КРАСКИ

Группа этих красок довольно обширна, так как различные соединения меди дают большое число красок, цвет которых всегда синий или зеленый.

По происхождению своему медные краски могут быть разделены на натуральные и искусственные.

С первыми из них были знакомы уже в глубокой древности и в средние века; некоторые из них находят применение и в современной живописи. Сюда относятся *азурит*, или *медная лазурь*, *малахит* (горная зелень), *голубец* (горная синь). По своему химическому составу они относятся к углемедным соединениям.

Что касается искусственных медных красок, то они весьма разнообразны по своему составу, оттенкам и сортам. Многие из них имеют сложный состав, в котором принимает участие не один какой-либо вид медного соединения, а смешение таковых, а некоторые и вовсе лишены постоянства в составе. Номенклатура их также сбивчива.

Существует три важнейших типа медных соединений, которые дают ряд искусственных медных красок:

- 1) углекислые соединения меди; сюда относятся: *голубец, бременская, гамбургская, кассельская, брауншвейгская, саксонская* и другие синие и зеленые краски, не имеющие особой яркости и достаточной корпусности;
- 2) уксуснокислые соединения меди, к которым относятся: *грюнспан, зеленая Кассельмана, французская зелень* (ярь-медянка);
- 3) уксусномышьяковые соединения меди: *швейнфуртская. зелень, зелень Шееле, поль-веронез, деккгрюн*. Последние два вида зеленых медных красок обладают яркими цветами и наибольшей ядовитостью.

Краскам этой группы присущи следующие свойства:

- 1) ядовитость (менее ядовиты углемедные соли, более ядовиты краски, содержащие в своем составе мышьяк),
- 2) интенсивный цвет,
- 3) способность чернеть от сероводорода и в смеси с красками, содержащими серу (кадмиями и пр.),
- 4) способность изменяться в смесях с органическими красками и
- 5) способность легко входить с маслом в химическое соединение с образованием так наз. «медного мыла», представляющего медные соли жирных кислот.

Почерневшие медные краски не восстанавливают своего цвета подобно свинцовым и, кроме того, приобретают способность смываться водой, особенно в водяной живописи. Синие краски на масле обычно с течением времени зеленеют.

Медные краски являются ценным материалом в малярном деле, где они наиболее уместны, так как дают прочный слой окраски; в живописи же они могут быть применяемы лишь с большой осторожностью, причем лучше пользоваться ими в чистом виде (не в смесях). Угольные соли меди, притом натурального происхождения, более безопасны, нежели остальные медные краски.

Здесь приводится разбор лишь наиболее типичных медных красок.

Голубец

Горная синь, английская синяя. Bleu de montagne, bleu de cuivre. Mineralblau, Kalkblau, Himmelblau и т. д. Blue verditer.

Краска красивого голубого цвета. Была известна в древности и сохранилась во фресках. Настоящий голубец добывается из минерала, находимого в Сибири, Тироле, Богемии, Саксонии и других местах Европы. Состоит он из основной углемедной соли. В наше время голубец получается искусственно в большом количестве в Германии, Франции и Англии и состоит из углемедных солей и гипса или же водной окиси меди и гипса. Английская горная синь — лучший сорт этой краски.

Малахитовая зелень

Берггрюн, горная зелень. Vert de montagne, vert malachite. Berggrün, Mineralgrün. Malachite green.

Настоящая малахитовая зелень, известная в старину, получается из минерала малахита и имеет его цвет. Состав ее — основная углемедная соль.

По своим свойствам близка горной сини. Из медных красок наиболее прочна. Ввиду трудности превращения малахита в краску малахитовая зелень обыкновенно получается искусственным путем.

Брауншвейгская зелень

Vert de Brunsvic, vert minéral. Neuviedergrün и т. д.

Открыта в 1764 г. в Брауншвейге. Под этим названием в торговле имеются краски различного состава. Один сорт красок состоит только из виннокаменномедной соли, другие сорта — из водной окиси меди в смеси с гипсом, с основной углемедной солью, виннокаменномедной и мышьяковистомедными солями, а также в смеси со швейнфуртской краской.

Бременская зелень

Vert de Brême. Blaugrün, Kalkgrün.

Краска сине-зеленого светлого цвета. По составу близка Ярб-медянка. Vert-de-gris, verdet. Crünspan. Verdigris.

Ярко-зеленого цвета краска. По химическому составу — основная уксусномедная соль. Состав, впрочем, не всегда тот же, вследствие чего изменяются и цвета краски (от чисто зеленого до зеленовато-синего).

Эта краска была известна уже древним грекам и римлянам. Деви нашел ее присутствие в окраске живописи терм Тита и в помпейской живописи. Чернота многих испанских и венецианских картин XVI—XVII вв. объясняется изменением этой краски. Во времена Леонардо да Винчи во избежание вредного действия ее на другие краски употреблялась в чистом виде и заключалась между слоями лака; этой мере, по-видимому, обязаны сохранившие зеленый цвет драпировки на картинах Ван-Эйка и других мастеров. Добывание краски ведется в широких размерах во Франции, где для этого используют виноградные выжимки. Кроме простой яри, имеется очищенная (vertde-gris distillée), состав которой есть средняя водная уксусномедная соль. Обе краски по своим качествам в сущности равноценны. Чистая краска растворяется в разведенной азотной и соляной кислотах без шипения и остатка, с образованием сине-зеленого и желто-зеленого растворов. Очень ядовита.

Шеелева зелень

Vert - de - Shéele. Swedischgrün, Scheelleschesgrün.
Green bice.

Краска, имеющая оттенки от светло-зелёного до темно-зеленого. Открыта в 1778 г. В чистом виде состоит из мышьяковистомедной соли и гидрата окиси меди. В разведенных кислотах растворяется легко с образованием желто-зеленого и сине-зеленого растворов.

Совершенно растворяется в аммиаке, раствор глубокого синего цвета. Не должна быть смешиваема со свинцовыми белилами, суриком, ультрамарином, киноварью и вообще красками, содержащими в своем составе свинец и серу.

Швейнфуртская зелень

Английская зелень, нейгрюн. Vert de Mittis, vert
Véronèse. Schweinfurtergrün. Emeraldgreen.

Эта краска известна с 1814 года. В чистом виде состоит из соединений мышьяковистых и уксусно-медных солей. Чрезвычайно ядовита. Обладает всеми свойствами шеелевой зелени. Распознается по тем же признакам. Такого же приблизительно состава краски предложены Миттисом.

Зеленая Поля Веронеза

Vert Véronèse. Vert minéral. Deckgrün,
Schweinfurtergrün. Emeraldgreen.

Яркая светло-зелёная краска. Состоит из мышьяковомедной соли. По своим свойствам близко походит на зелень Шееле, швейнфуртскую и зелень Миттиса. В смеси с кадмием в самое короткое время обращается в черную краску. Распознается по признакам названных выше красок.

Испытанные мною действием света медные краски в чистом виде поль-веронез, зелень Шееле, малахит и французская зелень дали следующие результаты: поль-веронез совершенно потеряла свою яркость; зелень Шееле, малахит и французская зелень не переменили своего цвета. Поль - веронез в смеси с ярким желтым и оранжевым кадмием превратилась в грязную черно-зеленую массу.

Флорентинская коричневая

Römischembraun, Van-Dyck-rot. Florentinbraun.

Красно-коричневая по цвету краска, прозрачная. Добывается осаждением раствора медного купороса раствором желтой кровяной соли. Бледнеет на свету и в смесях с другими красками. Подмешивается иногда в красно-коричневые крапп-лаки, чем делает эти краски неприемлемыми в живописи.

VII группа КОБАЛЬТОВЫЕ КРАСКИ

Первой кобальтовой краской, вошедшей в живопись, была шмальта, открытие которой относится к половине XVI в.

Шмальта является одним из видов синего кобальтового стекла, обращенного в порошок, а потому и не имеет кроющих способностей. Вследствие дороговизны натурального ультрамарина ею очень часто пользовались мастера эпохи Возрождения, которым она приносила немало затруднений вследствие отсутствия у нее способности крыть на масле.

Шмальтой пользуются и в наше время; высшие сорта ее носят название *королевской лазури* (Königsblau), которая получается сплавлением окислов кобальта с песком и поташом.

Синюю кобальтовую краску, обладающую всеми необходимыми для живописи свойствами, удалось открыть значительно позже (в 1804 г.).

В конце XIX в. открыта зеленая кобальтовая краска.

В 1859 г. был открыт фиолетовый кобальт.

Кобальтовые краски очень красивы по цвету (за исключением шмальты), прочны во всех отношениях и применяются во всех способах живописи. Цена их в продаже высока.

Синий кобальт

Синяя Тенара. Bleu de cobalt, bleu de Thénard, bleu céleste. Kobaltblau, Thenardblau. Cobalt blue.

Краска имеет своеобразный синий цвет, напоминающий цвет натурального ультрамарина. В продаже имеются различные сорта кобальта светлого и темного оттенков с большим или меньшим содержанием окислов кобальта.

Химический состав краски — соединение глинозема с закисью кобальта (кобальт-алюминат) в смешении с глиноземом. Так как примесь глинозема придает кобальтовой краске несвойственный ей красноватый оттенок, то в последнее время она часто заменяется окисью цинка. Красящего начала, т. е. окисла кобальта в синей Тенара, не более 2 %; все же остальное принадлежит глинозему и окиси цинка.

Вследствие малого процентного содержания в краске красящего начала — окисла кобальта — синий кобальт теряет до известной степени в цвете: в масляной живописи — при пожелтении масла, в акварельной — при пожелтении бумаги. На основании сказанного у многих живописцев возникает сомнение в прочности этой краски. Между тем в данном случае изменение цвета кобальта лишь кажущееся, и при устранении желтизны в бумаге и масле изменившийся в цвете синий кобальт снова приобретает свой первоначальный цвет.

Кобальтовая синяя имеет лессировочные и кроющие способности, масла берет до 140%, но сохнет с ним быстро и сушит смешанные с ним краски, причем слой ее нередко покрывается трещинами. Последнее обстоятельство объясняется тем, что кобальтовые соединения (уксусноокислый кобальт особенно) являются сильнейшими сиккативами для масел. Сиккативы эти в позднейшее время стали приобретать широкую популярность.

Смесь кобальтовой синей и парижской лазури идет в продажу под названием краски *цианин*.

Приготовление синего кобальта ведется различно. По способу Тенара водная фосфорнокобальтовая соль смешивается со свежесажженным глиноземом; смесь высушивается и подвергается в тигле вишнево-красному калению, под влиянием которого соли глинозема и кобальта обезвоживаются и вступают между собой в химическое соединение.

Р а с п о з н а в а н и е . Едкие щелочи не действуют на краску. К действию кислот она значительно более устойчива, нежели ультрамарин.

Зеленый кобальт

Риннманова зелень. Vert de cobalt. Kobaltgrün, Rinnmans grün. Cobalt green.

Имеет очень красивый цвет, оттенки которого различны; темные из них прозрачны.

Химический состав краски — соединение окиси цинка с закисью кобальта.

Приготовление краски ведется таким образом: азотнокобальтовая соль (не содержащая солей железа) растворяется в самом малом количестве воды и сюда прибавляются затем цинковые белила (безупречной чистоты); образовавшуюся массу высушивают и подвергают тёмно-красному калению, после чего измельчают в порошок. От пропорции взятых составных элементов зависят разнообразные оттенки краски. В позднейшем способе гидраты окиси цинка и кобальта смешиваются с водой, высушиваются и прокаливаются.

Риннманова зелень имеет среднюю кроющую силу, масла берет сравнительно много и сохнет хорошо. Применима во всех способах живописи.

Прокаливанием хромовой окиси, глинозема и закиси кобальта получается краска, носящая название *Grünblauoxud*⁸, которая, подобно зеленому кобальту, обладает большой прочностью.

Р а с п о з н а в а н и е . С концентрированной соляной кислотой (при нагревании) образуется раствор с розовой окраской. При обыкновенной температуре разведенные кислоты и щелочи на краску не действуют.

Церулеум

Целин. Bleu coeruleum. Cölinblau, Cöruleum.
Cerulean blue.

Краска светло-голубого цвета с зеленоватым оттенком. По химическому составу близка синему кобальту (глинозем заменен в ней окисью олова).

Пригодна во всех способах живописи.

Фиолетовый кобальт

Violet de cobalt. Kobaltviolet. Cobalt violet.

Красивая фиолетовая краска, близкая по цвету анилиновой Маджента. Химический состав ее — фосфорнокислая закись кобальта.

Сливая растворы какой-либо кобальтовой соли с фосфорнокислым натром, получают в осадке розово-красную водную фосфорнокислую закись кобальта, которая при прокаливании теряет свою воду и обращается в фиолетовый кобальт.

Он обладает всеми достоинствами лучших кобальтовых красок и применяется во всех способах живописи, не исключая живописи по фарфору и стеклу.

Краска, носящая название в продаже «светлый фиолетовый кобальт», не должна быть смешиваема с первой. Она состоит из мышьяковокислой закиси кобальта, ядовита и не обладает достоинствами фиолетового кобальта. При прокаливании она выделяет белые пары с запахом чеснока.

Ауреолин

Желтый кобальт. Aureolin. Kobaltgelb. Aureolin.

⁸ Зелено-синяя окись.

Прозрачная краска блестящего желтого цвета, напоминающая индийскую желтую. Открыта в 1851 г.

Главный состав ее заключается в соединении азотистокалиевой соли с основной азотистокобальтовой солью.

Прочность ауреолина выяснена мало. Имеются, однако, указания на то, что он непрочен в смешении с другими красками, среди которых значатся и цинковые белила. Одни из исследователей считают эту краску неустойчивой в отношении к свету; у других же сложный состав ауреолина возбуждает недоверие к нему, тем более, что он выходит в различных нюансах, а потому и производство его различно. В Англии ауреолин пользуется большим успехом у художников в масляной и акварельной живописи. Его считают краской светопостоянной в акварели в том случае, если она не смешивается с такими непрочными красками, каковы кармин и индиго. В результате многих опытов ауреолин в виде акварельной краски в чистом виде при действии прямых солнечных лучей в продолжение 10 лет утратил только одну часть своего первоначального тона; пробы, выстоявшие на солнечном свету 3 года, совершенно не изменились. Ауреолин до некоторой степени растворим в воде. Испытанный светом ауреолин по опытам Ф. Рерберга⁹ остался без изменения. Полагают, что различное содержание кристаллизационной воды в различных экземплярах краски отзывается так или иначе на их прочности, и считают, что необходимо дальнейшее изучение краски как научное, так и практическое.

VIII группа УЛЬТРАМАРИНОВЫЕ КРАСКИ

Эту группу красок составляют все разновидности натурального и искусственного ультрамарина — краски, родственные в химическом отношении друг другу.

Красящее начало ультрамарина до сих пор окончательно не определено. Полагают, что оно является серой, которая находится в ультрамарине в коллоидальном состоянии. Этим и объясняется насыщенность цвета ультрамарина, который в этом отношении похож на парижскую лазурь, представляющую коллоидальное вещество.

Анализы натурального ультрамарина, лучшего представителя этой группы, дали следующий результат. На 100 ч. краски ультрамарин содержит: кремнезема — 45,5 ч., извести — 3,52 ч., глинозема — 31,76 ч., натра — 9,09 ч., серного ангидрида — 5,89 ч., серы — 0,95 ч., железа — 0,86 ч., воды — 0,42 ч., углекислоты — 0,12 ч. Искусственный ультрамарин близок по составу натуральному.

Преобладающим цветом красок этой группы является синий различных оттенков, начиная от светлого, близкого кобальту, до фиолетового; но имеются и зеленый и фиолетовый цвета.

Ультрамариновые краски имеют следующие свойства:

- 1) светоустойчивость,
- 2) неядовитость,
- 3) стойкость по отношению к щелочам и неустойчивость даже к слабым кислотам,
- 4) способность подвергаться с течением времени так наз. «ультрамариновой болезни».

Сущность этой «болезни» заключается в следующем: ультрамариновые краски, содержащие в своем составе значительное количество глинозема, имеют способность (кото-

⁹ Ф. Рерберг. Краски и другие современные материалы живописи.

рую нужно рассматривать как недостаток) поглощать влагу из воздуха и конденсировать ее в себе.

Влага эта нарушает мало-помалу строение (омогенность) масляного слоя и, разъединяя частицы, лишает его однородности, а, следовательно, прозрачности. В результате происходит изменение внешнего вида красок, которые теряют красоту цвета, становятся мутными, серыми, бесцветными и тем, разумеется, нарушают общую гармонию живописи. В данном случае нет химического изменения красок, а лишь оптическое, зависящее от изменения строения слоя красок, преломляющего и отражающего световые лучи иначе, чем то происходило раньше, — ничего, следовательно, неисправимого и стойкого, а лишь «болезнь», как остроумно определил один химик сущность этого явления, и притом вполне излечимая. Действительно, помутневшие таким образом краски восстанавливают свой прежний вид при действии на них копайского бальзама и паров спирта — средство, предложенное Петтенкофером.

Описанный недостаток присущ и зеленой земле, равно как и другим краскам, богатым содержанием глины. Помутнения и изменения в тоне у последних, однако, не так заметны, как на ярком цвете ультрамарина, и само образование их не так возможно, так как они содержат большее, нежели ультрамарин, количество связующего вещества, противостоящего действию влаги.

Ультрамариновые краски применяются во всех способах живописи, но при росписи внешних стен зданий больших городов не должны иметь применения, так как в атмосферных осадках местностей, где происходит сжигание больших количеств каменного угля, содержится сернистая кислота, мало-помалу обесцвечивающая эти краски.

Натуральный ультрамарин

Ляпис-лазурь. Outremer lapis. Lasursteinblau.
Ultramarine genuine.

Минерал лазуревый камень привозился в Европу из Китая, Тибета и Бухары морем. Залежи его находятся и теперь в Сибири, Бухаре, Китае, Тибете и Южной Америке.

Лазуревым камнем в чистом виде пользоваться, как краской не представляется возможным, и потому, прежде чем стать таковою, он подвергается довольно сложной обработке, в результате которой из 100 ч. камня получается всего лишь 2—3 ч. чистой краски и большое количество менее чистой, носящей название в торговле «*ультрамариновой золы*».

Натуральный ультрамарин появился в живописи не ранее XV в., был редок и продавался по весьма высокой цене. Натуральный ультрамарин превосходит по своим качествам искусственный, но и в настоящее время остается очень дорогой краской, не всем доступной, почему вырабатывается немногими фирмами.

Искусственный ультрамарин

Ультрамарин Гимэ. Outremer, bleu de Paris.
Ultramarinblau. French blue, Guimets blue.

Высокая цена краски, получаемой из ляпис-лазури, давно уже побуждала технику к изысканию и открытию новых способов производства синих красок, которые могли бы удовлетворить насущную потребность в них. В 1827 г. Гимэ открыл ультрамарин, а через

год обнаружил найденный им способ приготовления искусственного ультрамарина Гмелина; с этого времени техническое добывание краски быстро сделалось широкой отраслью промышленности.

Со времени открытия искусственного ультрамарина было предложено много способов и рецептов для приготовления его. Материалами в обыкновенном заводском способе приготовления его служат: каолин, глауберова соль, сода, сера и уголь. Смесь, составленную из них в различных пропорциях (например, 100 ч. каолина, 105 ч. глауберовой соли, 23 ч. угля, 16 ч. соды и 20 ч. серы), помещают в тигли и обжигают без притока воздуха в печах до светло-красного каления. Полученная таким образом красивого зеленого цвета масса после надлежащей очистки и просушки сама по себе служит зеленой краской, идущей в торговле под названием зеленого ультрамарина. При желании получить синюю краску зеленый ультрамарин снова подвергается прокалке с примесью нового количества серы (8%) при доступе воздуха. Что касается пропорций названных выше материалов, входящих в состав смеси, подвергающейся прокалке, изменения состава смеси могут быть допущены в самых широких пределах, что, конечно, отражается на качествах продукта и обуславливает выход различных оттенков краски.

Чтобы получить светлые тона ультрамарина, его смешивают иногда с гипсом, мелом и белой глиной. Для придания глубины тона в подмешанный таким образом ультрамарин вводят в небольшом количестве глицерин или сахарный сироп. Все названные подмеси нужно отнести к фальсификации краски. Хороший ультрамарин не должен также содержать в себе свободного сернистого натра, остающегося иногда от фабрикации.

Искусственный ультрамарин принадлежит к недорогим краскам, очень близок по цвету, составу и качествам натуральному ультрамарину, который может заменять с успехом; во всех техниках живописи применим, не исключая силикатной живописи и фрески, хотя при долгом общении с гашеной известью изменяет свой тон. На масле сохнет хорошо и берет его до 50%.

Зеленый ультрамарин

Vert d'outremer. Grüner Ultramarin.

Зеленый ультрамарин, о производстве которого можно иметь представление из описания приготовления синего ультрамарина, обладает всеми свойствами, общими для ультрамаринов. Главное применение его в малярном деле, но лучшие сорта применяются и в живописи.

Фиолетовый ультрамарин

Outremer violet. Ultramarin violet.

Цвет его не обладает особой красотой. Приготавливается из синего ультрамарина действием на последний:

- 1) соляной кислоты и воздуха,
- 2) нашатыря и азотноаммиачной соли и
- 3) хлора и водяного пара.

Уступает по цвету и прочности фиолетовому кобальту.

Р а с п о з н а в а н и е . К ультрамарину часто примешиваются: берлинская лазурь, горная синь, шмальта, индиго и крахмал.

Чистый ультрамарин в нашатырном спирте не растворяется и не окрашивает его, во всех разведенных кислотах разлагается, выделяя небольшое количество сероводорода и образуя бесцветное студенистое вещество.

I X г р у п п а КАДМИЕВЫЕ КРАСКИ

Металл кадмий, как известно, близок по своим свойствам цинку и находится совместно с ним в цинковой руде. В чистом виде он получен в 1817 г. Сернистые соединения кадмия находятся в природе в виде минерала гренокита. По химическому составу он тождествен с кадмиевыми красками, которыми пользуются живописцы. Гренокит имеет различные оттенки — от желтого до оранжевого, но так редок, что никакого практического применения иметь не может. Сернистые соединения кадмия получены искусственным путем Меландри в 1829 г., после чего и началось применение желтых и оранжевых кадмиевых красок в живописи.

Все кадмиевые краски содержат в своем составе сернистый кадмий, отличаются красотой и интенсивностью цвета, прочны, за исключением лимонно-желтых оттенков, и пригодны во всех почти способах живописи. Лучшее применение их, однакоже, — масляная живопись, для которой они и предназначались изобретателем; обладают способностью хорошо крыть и не ядовиты.

Желтый и оранжевый кадмии

Jaune de cadmium, citron, clair, moyen, foncé,
orange. Kadmiumgelb. Schwefelcadmium, Kadmium
orange. Kadmium yellow, pale, deep, Aurora yellow.

При первом знакомстве с сернистыми соединениями кадмия полагали, что молекула желтой кадмиевой краски состоит из одной части кадмия и такого же количества частей серы; молекула же оранжевой краски состоит из одной части кадмия и пяти частей серы. Дальнейшее изучение сернистых соединений кадмия установило, что имеется лишь одно соединение кадмия с серой, в состав которого оба элемента входят в равном числе паев. Полагали, что различные оттенки сернистого кадмия обязаны своим происхождением различным структурам их молекул. Утверждение это впоследствии, однако, было опровергнуто, и в настоящее время различие в оттенках кадмиевых желтых и оранжевых красок объясняется не химическим, а лишь их физическим составом. В данном случае, как и во многих других, оттенки красок изменяются попутно с изменением величины их зерен, так как с изменением плотности их вещества преломляющая и поглощающая способности их в отношении к лучам света также изменяются.

Производство желтых и оранжевых кадмиевых красок ведется мокрым и сухим способами. В первом из них растворы солей кадмия осаждаются сероводородом. При действии сероводорода на соли кадмия вначале получается краска с лимонно-желтым оттенком, который при дальнейшем действии сероводорода становится все темнее и, наконец, принимает оранжевый оттенок. Сухим способом, состоящим в прокаливании соединений кадмия (например, углекислого кадмия) в тиглях с серой, получается только один «средний» оттенок желтой краски, который далеко уступает по цвету лимонно-желтому оттенку, получаемому мокрым способом.

Свойства красочного материала, добываемого описанными выше способами, таковы: все оттенки кадмиевых красок, получаемых мокрым способом, при накаливании принимают оттенок краски, получаемой сухим способом. Эта же последняя при продолжительном трении, прессовании и ударах принимает оранжевый оттенок.

Соли кадмия осаждаются сернистым натрием. Полученная таким образом краска носит название «лессировочной», так как она лишена кроющей способности. Анализ установил в составе ее большое процентное содержание свободной серы, присутствие которой, конечно, не безразлично для смешиваемых с нею красок. Нормальный сернистый кадмий содержит в своем составе 77,8% кадмия и 22,19% связанной с ним серы; при нерациональном производстве кадмиевых красок в них нередко содержится значительный процент свободной серы.

Так как сернистый кадмий в его чистом (технически) виде не дает прочной лимонно-желтой краски, то химический состав ее с течением времени был значительно видоизменен. Отдельные анализы установили, что лимонно-желтые сорта кадмиевых красок никогда не являются чистым сернистым кадмием, но содержат в себе, кроме того, щавелево-кислый и углекислый кадмий — вещества белого цвета.

Присутствие последних в составе лимонно-желтых сортов кадмиевых красок значительно облегчает фабрикацию желаемых оттенков их; кроме того, краски в этом случае, как полагали, приобретают большую прочность.

Желтые кадмиевые краски (удельный вес 3,9 — 4,5) обладают средней кроющей способностью на масле, требуют его от 30 до 40% и сохнут с ним медленно. Оранжевые краски (удельный вес 4,5—4,8) кроют на масле лучше и сохнут скорее желтых.

Прочность сортов желтых и оранжевых кадмиевых красок, имеющих в продаже, весьма различна. Все исследователи их сходятся на том, что лимонно-желтые оттенки красок, безусловно, непрочны; что же касается средних и оранжевых сортов, то лучшие из них обладают большой прочностью. Последняя во многом зависит от способов производства красок, их состава, чистоты и т. п.

Желтые и оранжевые кадмиевые краски (при безукоризненном составе) относятся к краскам, которые могут давать прочные смеси со всеми другими красками. Исключение представляют лишь смеси с медными зелеными красками, особенно с швейнфуртской и поль-веронезом, которые быстро изменяют свой первоначальный блестящий тон на совершенно черный вследствие образования при этом сернистой меди — вещества черного цвета. В литературе имеются указания на непрочные смешения кадмиевых красок с охрами и слоновой костью, с ультрамарином виноградной черной и фиолетовым кобальтом (Ф. Рерберг). Прочность различных сортов желтых и оранжевых кадмиевых красок, как то было изложено выше, весьма различна, а потому и смешения их с другими красками могут давать различные результаты (см. прочные и непрочные смешения красок).

Р а с п о з н а в а н и е . Кадмиевые желтые и оранжевые краски растворяются в разведенных соляной, азотной и серной кислотах, выделяя сероводород и образуя прозрачный бесцветный раствор, который в присутствии подмеси хромов приобретает зеленый цвет. В щелочах нерастворимы.

Красный кадмий

Rouge de cadmium. Kadmiumrot. Cadmium red.

Красные кадмиевые краски относятся к новейшим искусственным краскам. Впервые они появились у нас около 1912 г.

Важнейшей составной частью красок, характеризующей их цвет, являются сернистый и селенистый кадмий. Оба эти соединения входят в состав красок не в виде физической смеси, а химического соединения. Кроме того, краски содержат шпат, который является в данном случае не примесью или фальсификацией, а представляет необходимый для производства составной элемент красок (белое основание). Светлые сорта красного кадмия содержат 76 % шпата, темные — 58 %.

Красные кадмиевые краски имеют различные оттенки. Образцы красок некоторых фирм не уступают по цвету различным сортам киновари — светлой, темной и карминовой; другие имеют буроватый оттенок, который при смешении с белилами совершенно исчезает. В порошке красный кадмий часто не имеет той яркости цвета, которую приобретает с маслом — единственным связующим веществом, придающим ему особую красоту тона и интенсивность.

Химический состав красок таков, что они превосходят по прочности желтые и оранжевые кадмий. Благодаря своей светопостоянности они должны заменить киноварь на палитре живописца. Красные кадмиевые краски могут применяться во всех способах живописи, в том числе и во фреске, где также с успехом могут заменять киноварь; они приятны в том отношении, что сохраняют свой тон и по высыхании фрески не темнеют, подобно красным охрам. Краски обладают хорошей кроющей силой.

Х г р у п п а ЦИНКОВЫЕ КРАСКИ

Представители этой небольшой группы красок, состоящие из соединений цинка, во всех отношениях, за исключением общего происхождения от цинка, имеют различные индивидуальные свойства.

Цинковые белила

Blanc de zinc. Zinkweiss, Chinesischweiss,
chneeweiss. Zinc white, flowers of zinc.

Вследствие ядовитости свинцовых белил попытки делать белые краски из других материалов предпринимались давно. Так, уже в 1780 г. Куртуа приготовил белила из цинка. Краска Куртуа была очень дорога, не имела успеха и скоро была забыта. Лишь в 1840 г. удалось получить из цинка дешевую неядовитую краску, которая могла конкурировать со свинцовыми белилами во всех отношениях; после этого производство цинковых белил сразу встало на твердую почву. Русские художники времен Боровиковского, Левицкого, Брюллова и Ал. Иванова, таким образом, были совершенно не знакомы с этой краской.

Цинковые белила есть окись цинка; удельный вес их — 5,6. 100 ч. цинковой окиси содержат 80,34% цинка и 19,66% кислорода.

Цинковые белила получаются сухим и мокрым способами, причем первый из них состоит в следующем: металлический цинк накаливается в особых приборах до обращения его в пары, которые в струе воздуха, направленного на них, воспламеняются и образуют порошок окиси цинка. Порошок этот оседает в приемных камерах. В ближайших из них получается окись цинка в смеси с порошком металлического цинка, т. е. серная краска (цинкграу), которая имеет применение в малярном деле; в дальнейших камерах уже имеется чистый продукт. Затем окись цинка прокаливается и подвергается прессованию, что увеличивает кроющую силу краски.

При втором мокром способе в раствор цинкового купороса приливается раствор углекислой соды до тех пор, пока не окончится образование осадка; осадок есть углекислый цинк (идущий иногда в продажу под названием цинковых белил); он промывается, высушивается и подвергается прокалке для удаления углекислого газа, т. е. для обращения в окись цинка.

Чистым цинковым белилам свойственны синеватый оттенок и абсолютная белизна. Белила, имеющиеся в продаже, не всегда наделены этими качествами. Чистота продукта зависит от чистоты материалов, служивших для фабрикации, и самой фабрикации. Если цинк содержал даже малейшие следы железа или кадмия, то белила принимают желтый оттенок. При долгом хранении с доступом воздуха цинковые белила поглощают из него углекислоту и воду (хорошие белила содержат не более 2—3% воды) и переходят частью в углекислый цинк, становятся кристаллическими, теряют свою и без того слабую кроющую силу и требуют больше масла. Измененные таким образом белила исправляются новой прокалкой.

Чтобы предохранить цинковые белила (сухие) от порчи, их следует держать в каком-либо сосуде без доступа воздуха, например, в бутылке с пробкой, причем она должна быть наполнена белилами доверху.

К положительным свойствам цинковых белил относятся: 1) малая ядовитость, 2) неизменяемость от сероводорода и других сернистых соединений, 3) полная устойчивость по отношению к свету, 4) пригодность во всех почти способах живописи и 5) способность со всеми прочными красками давать прочные смеси.

Отрицательные свойства составляют: 1) слабая способность крыть, 2) склонность к растрескиванию, 3) плохое высыхание на масле, задерживающее высыхание других красок, 4) способность придавать живописи и грунту на масле большую хрупкость, склонность давать трещины и быть причиной осыпания их и 5) способность поглощать большое количество масла (на 100 ч. краски — 20—30% масла).

Хрупкость и способность давать трещины у цинковых белил так велика, что картины, писанные с цинковыми белилами, не должны быть свертываемы. Даже натяжение и ослабление холста под влиянием перемены влажности воздуха также отражается на прочности слоя живописи, исполненной с цинковыми белилами.

Цинковые белила в виде масляной краски на открытом воздухе очень мало устойчивы, так как дождь, сырость и углекислый газ, действуя на красочный слой химически и механически, быстро его разрушают.

Плохое высыхание цинковых белил на масле заставляет вводить в него марганцовые и другие сиккативы или же пользоваться смесью различных масел, например, макового с льняным.

Величина зерна цинковых белил приближается к 0,001 мм; вот почему цинковые белила, взятые в одинаковом количестве со свинцовыми, кроют в три раза лучше свинцовых, но последние превосходят цинковые белила своим коэффициентом преломления. Подмесь мела к цинковым белилам в известном количестве не ослабляет их кроющей силы, хотя мел с маслом не кроет вовсе. Объяснение этого явления заключается в различии коэффициентов светопреломления у мела и цинковой окиси.

Теряют ли цинковые белила с течением времени часть своей покрывающей силы на масле подобно свинцовым? Во всяком случае, цинковые белила с окислившимися маслами образуют «цинковое мыло», вследствие чего становятся более прозрачными.

Для увеличения слабой кроющей силы цинковых белил предлагается прибавлять к ним в различных пропорциях свинцовые белила (2 ч. цинковых и 1 ч. свинцовых). Такого состава белила в наше время очень популярны.

Р а с п о з н а в а н и е . Цинковые белила реже фальсифицируются, нежели свинцовые. Подлинность их узнается по следующим признакам:

- 1) чистые цинковые белила при накаливании (на фарфоре) принимают лимонный оттенок, который исчезает по охлаждению;
- 2) разведенные кислоты (соляная, азотная, серная и уксусная) растворяют белила при обыкновенной температуре без шипения (старые белила шипят, выделяя углекислоту), образуя светлый раствор без всякого осадка;
- 3) некрепкие растворы едкого натра, кали и аммиака растворяют цинковые белила при нагревании без остатка, образуя бесцветную жидкость.

Лучшей пробой является проба белил, разведенных серной кислотой, так как цинковые белила — единственная белая краска, которая растворяется в ней без шипения и без остатка.

Желтая цинковая

Jaune bouton d'or, jaune citron, jaune de zinc.
Zinkgelb, Citronengelb. Lemon yellow.

По составу — хромовоцинковая соль.

Находящаяся в продаже цинковая желтая имеет более сложный состав: она представляет двойную хромовоцинковую и хромовокалиевую соль. Фабрикация ее различна; обычно она содержит в своем составе колеблющееся количество цинковой окиси.

Краска с желтым, зеленоватым оттенком, среднего удельного веса, прочнее желтого хрома, но зеленеет на свету. Подобно желтой баритовой, не может быть смешиваема со свинцовыми и цинковыми белилами, неаполитанской, ультрамарином и кобальтовыми красками. Отчасти растворима в холодной воде, что не безразлично для водяной живописи. Берет среднее количество масла и сохнет на нем хорошо. Большое применение имеет в составлении так называемой *цинковой зеленой* краски, состоящей из смеси парижской лазури и цинковой желтой.

Р а с п о з н а в а н и е . Чистая цинковая желтая растворяется легко в соляной и азотной кислотах, образуя красновато-желтый раствор. Раствор этот не осаждается серной кислотой.

Литопон

Белая искусственного происхождения краска, предназначавшаяся взамен свинцовых белил, известна более 30 лет. Состоит из смеси сернокислого бария и сернокислого цинка (белого цвета), количественное отношение которых в различных экземплярах краски различно (от 16 до 34% сернистого цинка).

Литопон предназначался для замены свинцовых белил. Он не ядовит, хорошо кроет на масле (хотя и слабее свинцовых белил), почему имеет большое применение в малярном деле. Крупнейшим недостатком его является способность чернеть на свету, что зависит от несовершенства фабрикации. Кроме того, его нельзя смешивать ни с медными, ни со свинцовыми красками, так как смеси эти чернеют с образованием сернистой меди и свинца. Но производство литопона совершенствуется, и в настоящее время уже найдены способы получения светостойкого литопона. Естественно поэтому, что возникает вопрос, могут ли лучшие сорта литопона, так или иначе, быть полезными художнику? Что касается до жи-

вописи, то здесь приходится дать отрицательный ответ, так как литопон непрочен в смешениях со многими красками. Относительно же применения литопона в грунтах должно сказать следующее.

Обыкновенный малярный литопон содержит в своем составе большое количество растворимых солей, т. е. технически не чист. Чернеет он вследствие остающегося в нем от фабрикации хлора. Таковой литопон темнеет на свету в присутствии воды и влаги, так как находящийся в литопоне хлористый цинк превращается в металлический цинк. При отсутствии воды и влажного воздуха почернения литопона не происходит и на свету. Под влиянием воды не только происходит почернение на свету литопона, но и возвращение белого цвета в темноте почерневшему на свету литопону. При отсутствии воды и влажного воздуха литопон, содержащий в своем составе хлор, остается без изменения цвета на свету.

Для установления светостойкости литопона следует выдержать его на свету под водой в продолжение нескольких дней.

Кварцевая лампа чернит литопон при тех же условиях в 5—10 минут.

Для грунта, таким образом, может быть применим лишь литопон, не чернеющий на свету в присутствии воды.

XI группа ХРОМОВЫЕ ЗЕЛЕННЫЕ КРАСКИ

Металл хром в различных его соединениях дает многочисленный ряд красок, которые принадлежат к краскам позднейшего времени.

Окись хрома — вещество зеленого цвета — была открыта в 1793 г. Никаких указаний на то, когда этот материал стал применяться в живописи, к сожалению, не имеется. В 1838 г. было получено новое соединение хрома — водная окись хрома, которая была вскоре использована в виде краски — изумрудной зелени. Позднее для той же цели были предложены фосфорнохромовые соединения.

В производстве хромовых красок важнейшую роль играют два вида окислов хрома. Один из них, представляющий окись хрома, относится к его прочным соединениям. Имея зеленый цвет, он дает ряд зеленых красок, также отличающихся прочностью. Другой из окислов, более богатый кислородом, дает ряд желтых, оранжевых и красных красок, являющихся цинковыми, бариевыми, свинцовыми и стронциевыми солями хромовой кислоты. Последние относятся к непрочным краскам, так как высшие окислы хрома сами по себе непрочны, легко теряют часть своего кислорода, переходя (в силу реакции восстановления) в хромовую окись и зеленея при этом.

Зеленые хромовые краски имеют выдающуюся прочность во всех отношениях: они не изменяются от света, сероводорода, щелочей, кислот и высокой температуры и потому могут быть применимы во всех способах живописи.

Описание желтых, оранжевых и красных хромовых красок (солей хромовой кислоты) приводится выше, а именно: 1) хромовобариевая соль — желтый ультрамарин — описана в числе баритовых красок; 2) хромовоцинковая соль — цинковая желтая — отнесена к цинковым краскам; 3) хромовосвинцовые соли описаны в ряду свинцовых красок. Описание хромовокислого стронция вошло в XI группу. Хромовые желтые краски не принадлежат к прочным, так как зеленеют на свету сами по себе и в соединении со многими красками.

Зеленый хром

Vert de chrome. Chromoxydgrün deckende. Chrome
green oxyd.

Краска яркого, но мягкого, теплого тона, обладающая кроющими способностями. Химический состав ее — безводная окись хрома.

На масле сохнет хорошо и берет его до 30%.

Она получается различными способами. Один из них состоит в прокаливании в глиняных ретортах основной хромовортутистой соли, другой — в прокаливании докрасна смеси разных частей двуххромовокалиевой соли (хромпика) с серой и промыванием полученной массы в горячей воде. Имеется и много других способов.

Изумрудная зелень

Vert émeraude, vert Guignet, vert Pannetier.
Chromoxydgrün feurig, lasierend. Emerald oxyd of
chromium, Viridian.

Краска с прекрасным зеленым цветом, незаменима другой краской, имеет лессирующие свойства. На масле сохнет довольно скоро, берет его до 100%.

Приготовление ее ведется сплавлением 1 ч. двуххромовокалиевой соли с 1 ч. борной кислоты в реторной или муфельной печах при температуре в 500—700° Ц. Ввиду дороговизны хромовых зеленых красок принято вводить в них для удешевления и различные подмеси, шпат и т. п.

Краски с подмесью шпата носят название *постоянной зелени*, или *перманента*. Они лишены блеска подлинных хромовых красок, но не уступают им в прочности. Краска, называемая *зелень Виктории*, состоит из перманента с примесью цинковой желтой. В Германии под названием *зеленый хром* идут составные краски, состоящие из смеси лазурей с хромовыми желтыми.

Р а с п о з н а в а н и е . Способность противостоять действию щелочей и кислот определяет подлинность красок. Зеленый хром при накаливании не изменяет своего цвета; изумрудная же зелень при тех же условиях теряет свой блестящий тон.

Желтая стронциевая

Jaune de strontiane. Strontiumgelb. Strontium
yellow.

Краска лимонно-желтого цвета, состоящая из хромовокислого стронция.

По своему составу краска эта принадлежит к группе уже описанных красок, к которым относятся: [желтый хром](#), [цинковая](#) и [баритовая желтые](#), представляющие собой хромовокислые соединения различных металлов.

Стронциевая желтая появилась в практике позднее всех названных выше красок и потому еще недостаточно изучена. Опыты, сделанные с нею для определения ее светостойчивости, показывают, что она прочнее желтого хрома и цинковой желтой и близка в этом отношении к баритовой желтой, тем не менее, и она, подобно баритовой желтой, зеленеет на свету, почему на открытом воздухе эта краска особенно неуместна.

Как относится стронциевая желтая к смесям с другими красками — вопрос этот еще недостаточно обследован. Надо полагать, однако, что и в этом отношении стронциевая

желтая близка цинковой и баритовой желтым, которых нельзя смешивать с белилами, неаполитанской желтой, ультрамарином и кобальтовыми красками.

Ф. Рерберг считает ее светоустойчивой и дающей прочные смешения с другими красками.

Лучшее назначение этих красок — это фабрикация зеленых красок, получаемых смешением желтых красок с лазурями и зелеными хромовыми.

XII группа КРАСКИ РАЗЛИЧНОГО МИНЕРАЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Желтый аурипигмент

Realgar. Königsgelb. Operment,

Яркая краска золотисто-желтого цвета. Состоит из соединений мышьяка и серы. Известна в глубокой древности — за 315 лет до нашей эры. Плиний описывает ее под названием auripigmentum. Применялась в живописи в средние века и в эпоху Возрождения, о чем свидетельствуют Ченнини и Ван-Мандер, дающие ее характеристику. Находится в природном виде и готовится искусственно. В натуральном виде получается обыкновенно в смеси с минералом реальгаром (того же состава), служащим часто самостоятельной краской.

Очень ядовит. Выцветает на свету и чернеет в смеси со свинцовыми и медными красками. Аурипигментом нередко подкрашивают кадмиевые краски.

Красный аурипигмент

Orpin rouge, rubis d'arsenic. Roter Arsenik,
Rubinschwefel, Chinagelb.

Близок по цвету красному хрому, но бывает и других оттенков.

Встречается в природе в виде минерала реальгара (в Богемии, Венгрии и других местах) и готовится искусственно. Состоит подобно желтому аурипигменту из соединений мышьяка и серы, причем последней содержит меньшее количество сравнительно с желтым.

По свойствам своим близок желтому аурипигменту.

Р а с п о з н а в а н и е . Нерастворим в соляной и серной кислотах, растворяется в азотной кислоте и в царской водке.

Сурьмяная киноварь

Rouge d'antimoine. Antimonzinnober.

Краска цвета ртутной киновари с оранжевым оттенком. По составу — сернистая сурьма. Не чернеет на свету подобно ртутной киновари, но не может быть смешиваема со свинцовыми и медными красками. Мало ядовита. Щелочи разлагают ее легко. В настоящее время она в живописи совершенно утратила свое прежнее значение.

Минеральная фиолетовая

Нюрнбергская фиолетовая. Violet mineral.
Mineralviolett. Nürnbergerviolett. Permanent violet.

По цвету близка фиолетовому кобальту с темным оттенком. Имеется в продаже в двух нюансах: № 1 и № 2. По химическому составу есть фосфорнокислый марганец.

О прочности краски имеются различные мнения. Испытанная мною солнечным светом в продолжение трех месяцев она совершенно не изменила свой цвет. Точно так же расходятся мнения о применимости ее во всех способах живописи.

Р а с п о з н а в а н и е . К действию разведенных кислот достаточно устойчива. В соляной кислоте при нагревании с добавлением небольшого количества сахара обесцвечивается.

Титановые белила

Первые попытки применить в красочном деле соединения титана относятся к 1870 г. С 1912 г. в Норвегии велись опыты с получением титановых белил, и в 1920 г. эти белила появились в продаже.

Химический состав белил — двуокись титана. Белила, имеющиеся в продаже, не представляют собой чистую двуокись титана, а содержат ее от 15 до 65 %, остальное представляет подмесь цинковых или баритовых белил.

Свойства белил таковы. Удельный вес — 4,3; кроющая сила почти в два раза превышает свинцовые белила; не ядовиты. К сернистым газам не чувствительны. С маслом сохнут медленно. К недостаткам их нужно отнести: способность желтеть с маслом, ослаблять крепость масляного слоя¹⁰ и давать непрочные смеси с рядом красок, к каковым относятся ультрамарин, кобальт, кадмиевые краски и крапп-лак¹¹.

Р а с п о з н а в а н и е . Двуокись титана растворима в концентрированной серной кислоте. Раствор этот под действием перекиси водорода приобретает интенсивно-желтый цвет. Нейтрализуя раствор, из него получают твердое вещество желтого цвета, которое представляет собой трехокись титана.

Белая глина

Каолин, фарфоровая глина, трубочная глина.

Глина находится в природе в различных видах и с различной окраской. Она является продуктом распада горных пород: гранита, гнейса, порфира, сиеннита.

Состав глины — нерастворимое в воде и кислотах соединение кремнезема, глинозема и воды (водная кремниевоалюминиевая соль). Она содержит в себе многие примеси, которые придают ей цвет и изменяют ее свойства. Таковы окислы железа, марганца, углекислая известь, гипс, магнезия, углерод и т. п. Светлые охры представляют собой глину, окрашенную водной окисью железа, красные охры — глину, окрашенную красной окисью, железа; закись железа и сернистое железо окрашивают глину в сине-черный цвет. Местонахождением ее являются различные страны.

¹⁰ Норвежские титановые белила с подсолнечным маслом сильно пожелтели у меня и покрылись сетью трещин.

¹¹ В. Гусев, Ф. Рерберг и В. Тютюнник. Живописные краски, 1936.

Краской может служить в качестве белил только белая глина в чистом виде — так называемый каолин нормального состава, т. е. чистая кремневоалюминиевая соль, с удельным весом в 2,25. Белая глина употребляется в качестве белил в акварели, редко в клеевой живописи, где она легко облупливается, в казеиново-известковой живописи, иногда во фреске и в минеральной живописи. Служит для приготовления грунтов, причем связующим веществом является не клей, а мучной клейстер. В силу того, что глина легко конденсирует в себе влагу из воздуха и долго удерживает ее, грунты эти более гибки, нежели прочие грунты, без вреда для них могут скатываться в рулоны и потому особенно пригодны в театральной живописи.

В масляной живописи глина непригодна, так как здесь она не кроет и плохо сохнет с маслом, чем отличаются и краски, содержащие много глины. Белая глина является основным материалом (базисом) во многих минеральных и органических красках-лаках.

Белая глина совершенно светопостоянна и со всеми красками смешиваема. При обыкновенной температуре даже крепкие кислоты на глину не действуют.

ХІІІ группа СОСТАВНЫЕ КРАСКИ

Нейтральтинт

Teinte neutre. Neutralschwarz. Neutral tint.

Смесь туши или слоновой кости с берлинской лазурью, иногда с индиго.
Применяется только в акварели.

Зеленая киноварь

Chromgrüne, Zinkgrüne, Zinnobergüne.

Краски эти не содержат в своем составе элементов красной киновари, а представляют собой составные краски, различным образом приготовленные. Для приготовления этих зеленых красок смешивают парижскую и берлинскую лазури с желтыми хромами, кадмиями, цинковой желтой и стронциевой желтой. Смесь берлинской лазури и цинковой желтой называется также *цинковой зеленью*. Прочность зеленой киновари зависит от прочности красок, составляющих ее.

Смесь желтых хромов с лазурями не всегда носит название зеленой киновари. Так, фирма Лефрана имеет в продаже пять оттенков подобной зеленой краски, которая идет под названием *английской зелени*. Подвергнутые длительному испытанию светом, они не изменили своего цвета. Худшими сортами составных зеленых красок являются смешения лазурей с желтыми органическими красками-лаками.

Постоянная зелень

Перманент. Vert permanent. Permanentgrün.
Permanent green.

Под этим названием подразумеваются краски различного происхождения, причем большинство их составные.

К лучшим из составных красок относятся те, которые состоят из прочных самих по себе красок. Таковой является перманент, состоящий из окиси хрома и шпата. Перманент фабрики Берендта представляет смесь изумрудной зелени с цинковыми белилами или той же краски с цинковой желтой, а также с желтыми кадмиями. Смесь изумрудной зелени с цинковой желтой и подмесью шпата носит название Victoriagrüne.

Под названием «перманентной зелени» была предложена краска, получающаяся прокаливанием: 1) фосфорномедной соли с глиноземом, 2) хромовоцинковой соли с фосфорнонатриевой солью, 3) фосфорномолибденовой соли с костяным маслом, 4) фосфорноникелевой соли с водным глиноземом.

Желтая брильянтовая

Jaune brillante. Brillantgelb.

Под этим названием имеются в продаже краски, близкие по цвету неаполитанской желтой. Они имеют различные оттенки и готовятся смешением желтых кадмиевых красок с белилами.

ОРГАНИЧЕСКИЕ КРАСКИ

НАТУРАЛЬНЫЕ КРАСКИ ОРГАНИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Сюда входят: 1) органические краски растительного и животного происхождения, 2) битуминозные вещества и 3) угольные краски.

КРАСКИ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

(соки, вытяжки растений и пр.)

Краски растительного и животного происхождения играли большое значение в красильном деле и живописи в прошедшие времена. Многие из растений, дающих красильный материал (марена, индиго, вайда), культивировались специально для выработки красок, которых было значительно меньше когда-то, чем в настоящее время. Многие из этих материалов теперь оставлены и забыты, так как найдены способы получения искусственных органических красок из совершенно других источников.

Материалами для приготовления красок этой группы служат корни, листья, кора и плоды различных растений и пр. Важнейшими из них являются:

Желтые красящие вещества: желтое бразильское дерево, фустиковое дерево, орлеан, авиньонские ягоды, куркума, вау и церва, кверцитрон, красильная серпуха, красильный дрок, индийская желтая, гумми-гут, шафран, барбарис.

Красные красящие вещества: марена и крапп, красное дерево, сандаловое дерево, сафлор, кошениль, лак-дей, гумми-лак, пурпур-слизень, орсель, драконовая кровь, алканна.

Синие красящие вещества: индиго, кампешевое дерево.

Коричневые и зеленые красящие вещества: сепия, жестер, акация катеху, соковая зелень (*Rhamnus catharticus*).

Все названные вещества содержат красильные начала, которые так или иначе извлекаются из сырого материала и обращаются в так называемые *пигменты*, служащие для приготовления красок и в красильном деле.

Употребление в дело соков растений и других органических природных красильных веществ в естественном их виде или с прибавкой некоторого количества клея имело место в истории водяной живописи (первобытной акварели), и это, разумеется, есть самый примитивный способ использования подобных материалов.

Для превращения сырых красильных материалов в краску, т. е. в сухое окрашенное вещество, однородное в физическом отношении, нерастворимое при обыкновенных условиях в воде и маслах, последние подвергаются той или иной обработке, сообразно свойствам их.

Один из видов такого рода обработки, и притом наиболее популярный в настоящее время, был знаком в своем принципе уже в глубокой древности. Он заключается в том, что органический красильный пигмент осаждается на какое-либо минеральное основание, само по себе бесцветное, с которым он входит в химическое соединение.

Большинство названных выше красильных органических материалов, каковы: желтое дерево, кошениль, корень марены и др., содержат так называемые кислые пигменты, обладающие свойствами органических кислот и потому способные растворяться в щелочных растворах соды, поташа, едкого кали и натра.

Эти красильные растворы образуют с водными окислами земельных и тяжелых металлов, каковы: магний, кальций, алюминий, хром, олово, железо и др., нерастворимые в воде и маслах, окрашенные соединения, называемые в технике *лаками*, или *красками-лаками*. В русской москательной терминологии они носят название *баканов*. Таким образом получают желтые лаки, крапп-лаки, кармин-лаки и т. д.

Второй вид обработки природных красильных органических веществ заключается в извлечении сырого материала и превращении его в возможно чистый препарат (экстракт) красильного начала, который в таком виде получает способность служить как краска.

Прочность красок-лаков и других видов органических красок зависит главным образом от прочности самого пигмента, составляющего сущность их. В большинстве случаев они непрочны; исключением являются: крапп-лаки, индейская желтая и некоторые др.; остальные теряют свой цвет более или менее быстро под влиянием света, а также от действия смешиваемых с ним металлических красок (свинцовых, медных и др.), отдающих им часть своего кислорода, который разрушает их. Состав связующих веществ для прочности органических красок имеет также значение. Некоторые из органических красок в смеси с яичным белком и другими веществами получают большую и даже безграничную прочность. Краскам этой группы присущи:

- 1) безвредность для здоровья,
- 2) высшая степень прозрачности; они являются настоящими лессировочными красками,
- 3) большая или меньшая неустойчивость по отношению к свету,
- 4) неспособность быстро высыхать с маслами.

Индейская желтая

Jaune indien. Indischgelb. Indian yellow.

Краска прекрасного золотисто-желтого цвета, особенно пригодная в лессировках. Химический состав ее — магниевая соль эвксантиновой кислоты в смеси с магнезией. До 1820 г. она была мало знакома в Европе.

Индейская желтая в сыром виде получается из восточной Индии, имеет вид крупных шарообразных кусков (весом в 25—35 золотников), имеющих на поверхности зеленовато-бурый цвет, в изломе — оранжево-желтый. Сорта ее различны.

В разведенной соляной кислоте при нагревании индейская желтая совершенно растворяется и после охлаждения раствора выделяет в виде белого хлопчатого осадка эвксантиновую кислоту. В кристаллическом виде последняя представляет блестящие желтые иг-

лы, способные растворяться в спирту, эфире и горячей воде. Прибавляя к водному раствору эвксантиновой кислоты магнезию, можно получить краску в очень чистом виде.

Индийская желтая — одна из немногих до известной степени светопостоянных красок-лаков органического происхождения. Образцы хорошо очищенной и приготовленной краски в акварели после трехмесячного действия на них солнечных лучей дали лишь незначительное ослабление тона. Краска одной из английских фирм, испытанная Рербергом, мало изменилась под действием света, длившимся более одного года. В масляной живописи индийская желтая прочнее, нежели в акварели. Потемнение некоторых сортов краски с маслом указывает на недостаток очистки ее или же на потемнение самого масла. Последнее избегается, по опытам Чорча, растиранием краски с маслом, обработанным предварительно борнокислым марганцем.

Индийской желтой присущи исключительно лессировочные свойства, причем получающийся оттенок незаменим другими красками. Даже в очищенном виде она отчасти растворима водой, что ощущается в акварельной живописи: она окрашивает волокно бумаги и потому с трудом смывается с нее дочиста. На масле она имеет отчасти коричневатый оттенок и поэтому не дает красивых смещений с синими красками. Масла берет до 100% и сохнет с ним медленно. Применима лишь в масляной живописи, акварели и темпере.

Кроме желтого оттенка в продаже имеется зеленоватый, носящий название *индийской желто-зеленой*, стоимость которой наполовину меньше желтой краски. Индийская желтая принадлежит к разряду очень дорогих красок, и потому существует ряд суррогатов ее, к которым относятся желтые краски-лаки, получаемые из органических красильных начал и искусственных (каменноугольных). Одна из последних — *желтая нафтоловая* — очень близка по тону подлинной индийской. Она, впрочем, легко отличается от индийской быстрым (в несколько дней) изменением своего цвета на свету в коричневый. Минеральная краска ауреолин также иногда носит название индийской желтой и располагает лессировочными свойствами. В последнее время хорошая замена индийской желтой найдена в *идантреновой желтой* каменноугольного происхождения краске с добавкой к ней желтого кадмия.

Р а с п о з н а в а н и е . Подлинный продукт в горячей соляной кислоте переходит в раствор, который по охлаждении выделяет белый хлопковидный осадок — эвксантиновую кислоту.

Крапп-лаки

Laque de garance, rose, doré, pourpre, intense.
Krapp-lack hell, rosa, dunkel. Pink madder, pourpre
madder, rose madder.

Интенсивные прозрачные краски различных цветов, из которых малиновый наиболее красив.

Краппы принадлежат к очень древним краскам. По свидетельству Плиния и Витрувия, в современном им Риме были уже знакомы с приготовлением крапповых красок, которые получали, окрашивая вытяжкой мареновых растений глинистый мел. В эпоху Возрождения краппы имели широкое применение в живописи, и до сего дня они украшают многие произведения старых мастеров.

Крапп, или марена, получается из корня растения красильной марены, лучшим сортом которой является *Rubia tinctorum* (Южная, Средняя и Западная Европа). Высушенный и измельченный корень обращается в порошок желто-красного цвета с характерным запахом.

Получаемый из Смирны и с Кипра в продаже носит — в неизмельченном виде — название *лизари и ализари*.

Корень краппа содержит в себе целый ряд красильных начал, важнейшим из которых является «руберитриновая» кислота, распадающаяся на ализарин и сахаристое вещество. Ализарин кристаллизуется из растворов спирта в темно-золотисто-желтые иглы. На свойствах ализарина давать с окислами металлов нерастворимые окрашенные соединения и основано применение краппа при производстве крапп-лаков. Крапповый корень содержит, кроме того, пурпурин.

Ализарином и пурпурином не исчерпываются, однако, все красильные начала маренового корня, дающие красные краски; корень содержит и другие: желтые (рубиацин), зеленые (хлороген) и бурые (эритрозин), которыми пользуются для производства самостоятельных красок, а также для придания различных оттенков красным крапп-лакам. Таким образом получают желтые и коричневые крапп-лаки.

Наиболее ценным из названных красильных начал краппа является ализарин, который и дает только прочные краски. В чистом виде его удалось получить, однако, сравнительно недавно (в 1826 г.), остальные красильные начала были получены еще позднее. В прежние времена в производстве красных крапп-лаков участвовали, таким образом, все красильные начала краппов одновременно, что не могло отражаться благоприятно на фабрикатах. Но и в наше время в состав красных крапп-лаков входит не только ализарин, но и пурпурин и небольшое количество прочих красильных начал. Между тем пурпурин уступает в прочности ализарину. Подвергнутые испытанию светом, ализарин и пурпурин дали следующие результаты: розовый крапп-лак, состоявший из пурпурина, в продолжение 4 — 6 недель заметно побледнел, темный же крапп-лак, в составе которого был главным образом ализарин, в течение 9—19 месяцев совершенно не изменился. Пурпурин дает нежные розовые цвета, которые мало доступны для ализарина, и потому розовые крапп-лаки часто всецело состоят из пурпурина. Выигрывая в тоне, они теряют, таким образом, в прочности.

При производстве крапп-лаков из марены поступают таким образом. Красочное начало извлекается из корня посредством слабой серной кислоты, после чего промывается и нагревается с раствором квасцов. Из полученного раствора крапп-лак осаждается углекислой содой. Далее следуют его промывка и просушка. Производство лучших сортов красных крапп-лаков представляет сложное дело, так как от деталей производства зависят не только нюансы красок, но и сама прочность их. К необходимым материалам производства относятся также так называемое «ализариновое масло» (получающееся из касторового масла и употребляющееся при крашении ализарином), фосфорнокислый натр и уксуснокислая известь. Нормальный крапп-лак красного цвета представляет по своему составу основную ализариновую соль алюминия и кальция. В составе его, по-видимому, принимают участие и жирные кислоты ализаринового масла. Ализарин с глиноземом и окисью олова дает красные лаки, с окисью железа — фиолетовые и темно-синие, с хромовыми солями — коричневые.

Имеющиеся в продаже крапповые краски в настоящее время состоят исключительно из крапп-лаков. Кроме обычных названий их, которых имеется большое число, существуют: *Van-Dyck rot*, *Rubenskrapp*, *Rembrandtkrapp*, *laque Robert*, *кристаллический крапп-лак*. Последние вследствие неопределенного состава не заслуживают внимания. Встречаются в продаже и жженные крапп-лаки. Они не содержат в своем составе воды и потому имеют меньшую склонность к растрескиванию, наблюдающуюся у краппов, содержащих воду; им присущ более фиолетовый оттенок.

Красные крапп-лаки принадлежат к весьма ценным краскам органического происхождения. Они являются единственными представителями этого отдела красок, применимыми

во всех способах живописи, не исключая фрески и силикатной. С маслом сохнут медленно и берут его до 70%.

Крапп-лакам, приготовленным на масле, свойственно при долгом хранении обращаться в резинообразное состояние, что объясняется химическим действием заключающихся в масле свободных кислот на глинозем краски — преобладающий составной элемент этого рода красок (светлых крапп-лаков). Употребление в живописи красок, пришедших в это состояние, считается очень вредным для нее.

Наиболее прочными из крапповых красок, выделяемых из марены, являются те, которые имеют густые красные тона; розовые оттенки, содержащие меньшее количество красящих начал, скорее поддаются разрушающему действию света. Желтые, фиолетовые и темно-синие крапп-лаки сильно выцветают. Лучшими фабрикатами являются французские, так как авиньонский крапп — лучшая культура этого рода растений.

Ализарин натурального происхождения в последнее время при фабрикации красок часто стал заменяться ализарином, получаемым искусственным путем — из каменно-угольного дегтя. Так как ализарин этот тождествен ализарину из марены, то крапп-лаки, состоящие из него, нисколько не уступают по своим качествам натуральным (см. ализариновые крапп-лаки).

Р а с п о з н а в а н и е . Крапповые краски дают желтый раствор с разведенными соляной и серной кислотами: красный — с крепкой соляной и серной кислотой, желтый — азотной, розово-красный — с уксусной. Лимонная кислота не изменяет их цвета.

Кармин

Кошенилевый лак. Кармин-лак. Laque cramoisie.
Carmin. Crimson lake.

Кармин представляет общеизвестную и популярную краску, открытие которой относится к 1518 г. и приписывается францисканскому монаху из Пизы. Фабрикация кармина началась с 1656 г.

Краска вырабатывается в виде кармина, содержащего около 7% глинозема или извести, или же в виде кармин-лака подобно прочим растительным лакам. Сырым материалом для добывания красок служат насекомые, паразиты кактуса (*coccus cacti*), привозимые из Центральной Америки, Мексики, Алжира и Каплэнда. Из этих насекомых получается красильное начало кармина — *карминовая кислота*.

По цвету своему карминовые краски спорят с крапп-лаками, и, по-видимому, одно время они пользовались большей популярностью, нежели краппы. Краски эти принадлежат к разряду чрезвычайно непрочных: они погубили многие из художественных произведений прошедших веков и более позднего времени. Непрочность кармина особенно скоро сказывается в акварели, где для выцветания его достаточно нескольких часов, в масляной живописи оно идет медленнее, но и здесь не остается от краски с течением времени даже следов ее.

Кармин встречается в продаже под многими названиями. Наиболее чистый сорт его — *карминнакарат*, *флорентинский лак*, *парижский лак*, *мюнхенский лак*. Названия эти — синонимы кошенилевых лаков. Краска, носящая название крапп-кармин, была впервые предложена в 1916 г. Она состояла из чистых ализарина и пурпурина; в настоящее время ее готовят из смеси кармин-лака с крапп-лаком.

Р а с п о з н а в а н и е . Чистый кармин (без водного глинозема) в нашатырном спирту растворяется без остатка. При кипячении с содовым раствором (сода и краски берется по-

ровну, воды в 30 раз более, чем краски) кошенилевых кармин дает фиолетовую окраску, крапповые краски — красную окраску.

РАСТИТЕЛЬНЫЕ ЛАКИ РАЗЛИЧНЫХ ЦВЕТОВ

Сюда относится многочисленный ряд красок, которые по своему красильному началу могут быть разделены на несколько групп.

Материалом для производства красок первой из них служит кверцитрон — кора североамериканского красильного дуба (*Quercus tinctoria*). Из нее получается два красильных начала: *кверцитрин* и *кверцитин*. Эти последние дают лаки желтого цвета с глиноземом и оловом, с железом — оливкового цвета. Лаки, получаемые из кверцитрона, идут в продаже под названиями: *желтый крапп-лак*, *laque Robert*, *laque de gaude*, *italian pink*, *dutsch pink*, *brown pink* (коричневый лак).

Авиньонские красильные ягоды (ягоды растений из породы крушин) дают *ксанто-рамнин*, перерабатываемый в красильное начало *раментин*, из которого получается также целый ряд красок желтого цвета. Краски эти носят название *стиль-де-грень*. Они имеются в продаже в чистом виде и с подмесью шпата (в последнем случае они носят название «Schütgelb»).

Красильная церва, или трава желтуха (*Reseda luteola*), обладает красильным началом — *лютеолином*, которое служит также для производства желтых лаков с названиями: *Waulack*, *laque de gaude*, *laque jaune de Paris*.

Все названные лаки весьма непрочны и потому не должны иметь места на палитре у художника. Наиболее прочным из них является *Brown pink*¹².

Кампешевое дерево дает красильные начала для производства фиолетовых красок; таковы *violet vegetal*, *violetter Lack*.

Красное дерево служит материалом для производства красных лаков, которые, подобно фиолетовым, не представляют серьезного значения для живописца.

Из зеленых лаков следует назвать *Saftgrün* (соковая зелень), получаемую из незрелых ягод жестера (*Rhamnus catharticus*), которая была знакома еще во времена Рубенса.

Краска эта немногим прочнее прочих названных выше красок; в нынешнее время она заменяется составными красками из желтых лаков и парижской синей и просто анилиновыми красками-лаками.

Гумми-гут

Gomme-gutte. Gamboge. Gutti.

Прозрачная ярко-желтого цвета краска. Красильное начало ее — сок растений *Cambogia gutta* (Цейлон и пр.) — представляет смесь смолистого окрашенного вещества и камеди (растительного клея). Имеется в продаже и *гумми-гутовый лак*, состоящий из красильного начала гумми-гута и водного глинозема.

Различные сорта краски имеют различную прочность; кроме того, на прочность ее влияют и связующие вещества. В акварели гумми-гут непрочен, так как здесь он легко обесцвечивается, а пары аммиака делают его коричневым. С маслом гумми-гут дает богатую, прозрачную золотистую краску, которая, как видно из опытов художника Рейнольдса, также непрочна. Положенные на холст Рейнольдсом (в 1772 г.) пробы гуммигута с различными связующими веществами дали различный результат. Гумми-гут с маслом совершен-

¹² Все краски этого вида, испытанные мною, сильно выгорели на свету; остался без изменения лишь коричневый стиль-де-грень.

но потерял свой цвет, тогда как со смолами и воском сохранился до сих пор очень хорошо. Прочность гумми-гута увеличивается в смесях с баритовой желтой и кадмиями.

Гумми-гут был в большом употреблении у средневековых живописцев, причем им пользовались в масляной живописи.

Р а с п о з н а в а н и е . В разведенной соляной кислоте не изменяется, в присутствии щелочи (и нашатырного спирта) окрашивается в красный цвет.

К этому же типу красок относятся прозрачные краски желтого и красного цвета, носящие название *драконовой крови* (sang de dragon, Drachenblut, dragon's blood).

Подобно гумми-гуту, они состоят из смолистых веществ, добываемых из некоторых тропических растений (*Dracaena draco* и др.). Если они представляют экстракт красильного вещества, то имеют красный цвет; в виде же лака имеют желтый цвет.

Сравнительно с другими растительными красками гумми-гут имеет несколько большую прочность.

Еще один из видов смолистого вещества, называемого *гуммилаком*, из которого получают красильные начала *лак-лак* и *лак-дей*, служит сырым материалом для получения красок, близких по цвету кошенильному кармину. Краски эти носят название: *голландский кармин*, *laque-laque* и т. д. По прочности они одинаковы с кошенильными красками.

Индиго.

Кубовая краска. Indigo.

Индиго принадлежит к краскам, игравшим и играющим весьма важную роль в красильном деле. Она знакома была уже древнему Египту. Начиная с XVI в., она приобрела широкую популярность в Европе, причем в эпоху Возрождения она применялась и в живописи, где из-за своей непрочности повредила немало художественных произведений (Веронеза в том числе).

Краска эта получается из растения *Indigofera disprema* и вайды; красящее начало ее — *индиготин*. Последний получен синтетически в 1897 г. и в настоящее время почти вытеснил с рынка натуральный продукт.

Индиго прочнее в акварельной живописи, хотя и здесь оно бледнеет на свету. На масле оно зеленеет, кроме того, чернеет и кроет плохо, в тонком слое имеет голубой оттенок, в корпусном — сине-черный. Искусственное индиго чище и красивее натурального, так как последний содержит, кроме индиготина, побочные вещества, уменьшающие его прочность и ослабляющие чистоту его цвета.

Сепия

Sepia.

Коричневого цвета прозрачная краска, очень популярная у акварелистов. Получается из красильного вещества моллюска каракатицы, принадлежащего к различным видам моллюска *Sepia*.

Применяется исключительно в акварели, где создала своеобразный тип однотонной живописи.

На свету значительно обесцвечивается, но менее, нежели другие органические коричневые краски.

Некоторые сорта краски получают искусственным путем из различных бурых и черных органических веществ, носящих в химии название «ульминовых». Эти краски в торговле иногда называются *ульминовыми коричневыми*, или *искусственной сепией*. Но и натуральная сепия нередко подкрашивается крапп-лаком и умброй.

БИТУМИНОЗНЫЕ ВЕЩЕСТВА

К этой группе красок отнесены асфальт (битум) и другие краски, относящиеся к битуминозным веществам, добываемым из бурого угля, а также вещества, содержащие асфальт, каковым является мумия.

Асфальт

Bitume. Asphaltbraun, Antwerpenbraun. Bitume.

Асфальт состоит главным образом из углеводородов парафинового ряда; в составе его, кроме того, содержатся сернистые соединения и азот.

Известностью пользуется сирийский асфальт, находимый на берегу Мертвого моря. Кроме того, асфальт находится в Баку, на Кавказе, в Тринидаде, в Калифорнии, Кубе, Техасе, Мексике. Для живописи служит исключительно сирийский асфальт.

Асфальт в натуральном виде растворим в маслах и скипидаре; вот почему трудно обратит его в краску, т. е. вещество, нерастворимое в маслах. Для превращения в краску сырой продукт подвергается обработке, производящейся различным образом. Обыкновенно делается смесь из асфальта, венецианского терпентина, шеллака, высыхающего масла и воска, которые сплавлением превращаются в однородное вещество, которое и служит краской.

Обладая прозрачностью, необыкновенной делимостью и красотой цвета, асфальт привлекал к себе внимание живописцев во все времена: старые мастера, особенно фламандцы и голландцы, пользовались асфальтом в своих произведениях очень часто, причем он сохранился у них лучше, нежели в позднейшей живописи, которой асфальт нанес во многих случаях огромный вред.

Асфальт бледнеет на свету. Смешанный с другими красками просачивается вверх, нарушает прочность слоя, образуя трещины и съезжая его. Лучшее применение асфальта — в чистом виде и притом в одном слое.

Ввиду недостатков асфальта и привязанности к нему многих живописцев изготовляют имитацию асфальта, носящую название *коричневой Вивера*. Краска эта совершенно безвредна, очень прочна и похожа по цвету на асфальт; по составу принадлежит к марсовым краскам, красящим началом которых является безводная окись железа.

Мумия египетская

Momie d'Egypte. Mumie. Mummy.

Краска коричневого цвета, оттенка асфальта, но лишенная прозрачности его.

По составу своему представляет вещество мумии в смеси с асфальтом, ладаном и другими смолами. Для приготовления краски берутся части египетских мумий, представляющие в изломе коричнево-черное блестящее вещество. Части, содержащие костные вещества, считаются материалом второго сорта.

На свету мумия бледнеет, подобно чистому асфальту; в остальных отношениях она лучше асфальта.

Имеющаяся в продаже краска Mumienbraun представляет жженую зеленую землю и ничего общего не имеет с египетской мумией.

Коричневая кассельская и кёльнская земли

Коричневая Ван-дик. Brun Van Dyck, terre de Cassel, terre de Cologne. Van Dyck Braun, Kölner Umbra, Kasseler Braun, Spanisch Braun, Vandyke brown, Casselearth, Cologneearth.

Обе краски имеют красивый темно-коричневый цвет различных оттенков. Состоят из бурого угля, представляющего' бурую землистую массу совершенно разложившихся под водой остатков болотных растений. Кассельская земля получается из Касселя, а кёльнская — из залежей в окрестностях Кёльна.

Они были известны в эпоху Возрождения и применялись в живописи старыми мастерами, и в частности — Рубенсом и Ван-Эйком.

Прозрачны. Под действием света бледнеют, в смеси с белилами теряют тепловатый оттенок, переходящий в холодный тон.

УГОЛЬНЫЕ КРАСКИ

Исходным материалом для получения черных красок служат органические вещества растительного и животного происхождения, превращенные в уголь, копоть и сажу.

Смотря по способу добывания их и составу сырого материала, черные краски состоят или из чистого углерода, или из углерода в смеси с минеральными веществами, и такого рода краски по своей сущности являются минеральными красками; наконец, из углерода в смеси с органическими веществами, каковыми, например, являются в неочищенном виде сажа и копоть.

Сырым материалом для получения угля служат различные породы дерева: липовое дерево, виноградные лозы и т. д., кости плодовых растений и кости животного происхождения. Материал этот подвергается обжигу (сухой дистилляции) без доступа воздуха, в результате чего получается более или менее чистый уголь.

Сжигание различных масел при малом доступе воздуха (неполное горение), ведущееся в специальных аппаратах, дает сажу и копоть, которые и служат красками. Такова ламповая копоть, копоть стеариновых свечей (noire de bougie), сажа кунжутного масла и пр. Сажа и копоть, кроме углерода, содержат еще так называемые пригорелые масла и смолы, которые относятся к вредным составным элементам в красках, и потому они подвергаются очистке, которая достигается прокалкой копоти и сажи, промывкой их спиртом со скипидаром и раствором едких щелочей.

Сажа и уголь применялись как краски в глубокой древности.

Характерными свойствами красок этого рода являются: 1) безвредность для здоровья; 2) прочность по отношению к свету; 3) медленное высыхание с маслом; 4) нейтральность по отношению к другим краскам; 5) способность хорошо крыть на масле.

Слоновая кость

Noir d'ivoire. Elfenbeinschwarz. Iv ory black.

Краска, применявшаяся уже в глубокой древности, современная Апеллесу.

Материалом для получения краски служили прежде исключительно обрезки настоящей слоновой кости, остающиеся от токарных и резных работ из кости; в настоящее время пользуются для этого и простой костью, дающей черную краску хороших качеств.

Слоновая кость имеет чистый черный цвет, дающий в разбеле с белилами на масле серый тон с перламутровым оттенком. Берет большое количество масла (до 100%) и сохнет медленно.

Применяется во всех способах живописи.

Р а с п о з н а в а н и е . При сжигании на воздухе образует белый пепел.

Жженая кость

Noir d'os. Beinschwarz.

Эта краска имеет черный цвет с красноватым оттенком, который остается и в разбеле с белилами.

Получается обугливанием различных костей, причем цветом своим обязана недожогу кости; вследствие этого краска по своим качествам стоит значительно ниже слоновой кости, бледнеет на свету и сохнет на масле особенно медленно.

Виноградная и персиковая черные

Noir de vigne, noir de pêche. Rebenschwarz,
Kernschwatz. Blue black.

Виноградная черная фабрикуется обугливанием молодых виноградных лоз. Имеет синеватый оттенок, который остается и в разбеле.

Обжигом промытых виноградных выжимок получается также черная краска, которая носит название в торговле *франкфуртской черной*.

Обугливанием персиковых, абрикосовых и миндальных косточек получается красивая черная краска — *персиковая черная*, близкая по тону виноградной черной.

Молодые ветви бука при той же обработке дают *буковую черную*; отрезки пробок — *пробковую черную*.

Все эти краски, подобно слоновой кости, относятся к лучшим черным краскам, совершенно постоянны и годны во всех способах живописи.

Обладая чрезвычайно малым удельным весом, они представляют некоторое затруднение при обращении их в масляную краску или водяную, так как с трудом смачиваются связующим веществом и всплывают на его поверхность. Во избежание этого явления необходимо смачивать порошок краски, при растирании на масле — бензином, при растирании же с водным связующим веществом — спиртом.

Бистр

Bistre. Bister.

Краска черно-бурого цвета. Получается из сажи, добываемой при сгорании букового дерева. Применяется только в акварели. На свету сереет.

ИСКУССТВЕННЫЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ КРАСКИ

Отдел искусственных органических красок очень обширен и стал таковым в сравнительно короткий промежуток времени. Он включает в себе многочисленный ряд красок, представляющих собой более или менее сложные органические вещества, получаемые лабораторным путем из продуктов, добываемых из каменного угля, каменноугольной смолы и ее производных, т. е. материалов новых, сделавшихся неожиданно неисчерпаемым, как видно, источником добывания органических красок.

С открытием каменноугольных красок началась новая эра в красильном деле и, надо полагать, в красочном производстве вообще.

Начало добыванию каменноугольных красок было положено в 1826 г., когда в продуктах перегонки индиго было открыто исходное вещество для приготовления этих красок. В дальнейшем состав его был изучен и назван *анилином* (от португальского *anil* — индиго)¹³. Техническое значение каменноугольные краски получили лишь около 1856 г., когда была открыта и первая фабрика названных красок. С этого времени появление в свет новых красок быстро следует одно за другим.

Первыми каменноугольными красками, которым собственно и принадлежит название *анилиновых*, были: *фуксин*, *метилфиолет*, *малахитовая зелень*, *голубая Виктория*, *аурамин желтый*, *патентованная синь* и др.

Эти первые каменноугольные краски были очень несовершенны: они быстро уничтожались дневным светом и легко растворялись в воде, спирту и маслах, т. е. не обладали свойствами, необходимыми для применения в живописи. Дальнейшие труды в области изучения природы каменноугольных красок и их производства дали возможность получить краски большей прочности. Таковыми явились краски группы *азопигментов*. Последние значительно превышали первые («трифенилметановые») по своей устойчивости к свету, не уступавшей многим минеральным краскам.

В 1868 г. был получен из антрацена ализарин, тождественный с тем, который добывался из маренового корня. Таким образом был получен искусственный крапп-лак — первая каменноугольная краска, совершенно нерастворимая в воде и маслах. Это открытие дало новое направление в ходе изыскания способов получения прочных каменноугольных красок-лаков, так как стало очевидным, что даже совершенно непрочные каменноугольные краски приобретают в виде красок-лаков относительную прочность, а главное, становятся применимыми в окраске и живописи. В дальнейшем следовало открытие все новых и новых каменноугольных красок, прочность которых по отношению к свету постоянно увеличивалась.

Каменноугольные краски относятся к так называемым *пигментам*, под которыми подразумеваются вещества, имеющие способность окрашивать известный материал, соединяясь с ним химически, и в этом отношении они близки описанным выше пигментам растительного происхождения. Искусственные пигменты получают из каменноугольного дегтя (смолы), являющегося продуктом каменного угля, добываемого при коксовании его, вот почему они носят также название *смоляных пигментов*. Каменноугольный деготь, подвергнутый так называемой фракционной перегонке, дает ряд следующих продуктов: бензол, толуол — легкие масла; фенол, нафталин и антрацен — твердые вещества. Эти про-

¹³ По свидетельству Гофмана, Н. Н. Зинин — «дедушка русской химии» — первый добыл анилин из бензола.

дукты и являются исходным материалом для получения каменноугольных красок. Углеводороды этого ряда дают целый ряд производных, служащих ближайшим материалом для получения смоляных пигментов. Таковы *анилин, толуидин, бензидин, диметиланилин* и т. д. Каменноугольные пигменты делятся по своему производному началу на группы: *трифенилметановые пигменты, нитропигменты, азокпигменты, антраценовые, хинолиновые пигменты, нигрозины* и т. д. По теории Витта для того, чтобы ароматический углеводород мог служить пигментным началом, нужно ввести в него особую атомную группу, дающую ему красящее начало, называемое «хромофором». Только при введении хромофора в ароматический углеводород возникает более или менее окрашенное тело, называемое *хромогеном*, или пигментным началом, но и хромоген не есть еще красящее вещество. Чтобы получить последнее, необходимо ввести в него ту или иную солеобразующую группу (радикал), сообщающую хромогену кислотные или основные свойства. Каждая хромофорная группа характеризует отдельные классы пигментов, получающие от него названия: *азокпигменты, нитропигменты* и т. д. Пигменты вследствие присутствия в них той или иной солеобразующей группы называются кислыми и основными. Они способны окрашивать некоторые минеральные вещества и волокно материи растительного или животного происхождения, почему и применяются в красочном и красильном деле. В свободном состоянии пигменты обыкновенно трудно или вовсе нерастворимы в воде. Растворимой формой для них чаще всего являются соли: натровые для кислых пигментов и солянокислые для основных. В виде этих солей они обыкновенно поступают в продажу и применяются на практике.

К наиболее популярным основным пигментам относятся *фуксин, метил фиолетовый, синяя Виктория, аурамин, хризоидин, сафранин, родамин, малахитовая зелень* и др.

К кислым пигментам, представляющим материал для приготовления жидкой туши (инка), чернил, дешевых акварельных красок, окрашивания материй, бумаги и пр. (с помощью кисти), относятся *пикриновая кислота, желтый сатурн, хинолиновая желтая, тартрацин (желтый), эозин, эритрозин, флоксин, бенгальская роза, оранжевый II, диметиланилин оранжевый, пунцовый; кислый фуксин, кислый фиолетовый, синяя для шерсти, водяная синяя, синяя патентованная, нептоновая синяя, индиго-кармин синий, кислая зеленая, нигрозин*.

Термин *каменноугольный пигмент-лак* следует понимать несколько иначе, нежели растительный пигмент-лак, так как каменноугольные пигменты-лаки всегда содержат в своем составе подмеси тяжелого шпата, сурика, каолина и пр., без которых краски эти лишены были бы кроющей способности. Таким образом, большинство названных красок относится к корпусным.

Каменноугольные пигменты осаждаются на тяжелый шпат, глинозем, сурик, зеленую землю и другие краски. Чтобы имитировать сурик, растворяют оранжевую II в горячей воде и смешивают с сернокислым барием, а затем смесь обрабатывают хлористым барием, чтобы краска закрепилась. *Красный лак* получают таким же образом из гелиопурпурина. Окрашивая сурик, получают киноварь. Окрашиванием зеленой земли получается прочная краска *малахитовая зелень*. Краска, подобная ультрамарину, получается из *Alkaliblauf, Chinaclay* и хлористого бария и т. д.

При отсутствии под рукой прочного красочного материала и необходимости пользоваться в живописном деле каменноугольными красками-лаками (в порошке) их следует предварительно подвергать испытаниям, которые состоят в следующем: краской на воде или на масле покрывается некоторое пространство и высушивается, затем поверх наносится белая краска; последняя при нерастворимости каменноугольной краски остается белой, в противном случае окрашивается в цвет каменноугольной. При испытании светом проч-

ная краска остается без изменения месяцами. Испытывая пригодность краски для фресковой живописи, смешивают с известковым тестом или 5%-ным раствором едкого кали. Если через 3—4 часа она не изменит своего цвета, то можно считать пригодной для фрески. Необходимо также делать испытание на прочность в смешении с цинковыми белилами, выставляя таковые смеси на солнечный свет.

Применение искусственных органических красок весьма разнообразно, они употребляются в декорационной живописи (театральной), как материал для этого дела экономный и во многих отношениях удобный, но главное их назначение — в красильном деле. В широких размерах ими пользуются для фальсификации красок.

Ввиду больших успехов, достигнутых в области производства искусственных органических красок, на них начинают смотреть как на материал, вполне пригодный для живописи. Такое суждение о каменноугольных красках нужно признать преждевременным, так как природа их, в сущности, еще мало исследована. Так, некоторые из них, будучи, например, смешаны с маслом, теряют свой цвет не только на свету, но и в тени; другие, прочные сами по себе, не выдерживают смесей с белилами. Причины подобных изменений в красках пока остаются еще невыясненными.

Ниже приводится характеристика некоторых из каменноугольных красок.

Сольферино, маджента и пурпур империяль

Violet Solferino, violet Magenta, pourpre impérial.

Сольферино — тёмно-фиолетовая краска с синим оттенком. Маджента — светло-фиолетовая. Пурпур — мало интенсивная краска. Все они принадлежат к очень непрочным краскам. Названные краски фирмы Лефрана в продолжение 3 месяцев выцвели у меня настолько, что от них не осталось и следа.

Ализариновый крапп-лак

Laque de garance pourpre, écarlate, rouge, cramoisie,
d'alizarin. Alizarinlacke.

Открытие способов добывания из антрацена (продукта каменноугольной смолы), ализарина и пурпурина сделало переворот в производстве крапп-лаков, а также и в красильном деле. Искусственные ализарин¹⁴ и пурпурин совершенно тождественны с таковыми же натурального происхождения, между тем они получаются легче в чистом виде, и материал, из которого они добываются, дешевле. Это не могло не отразиться на удешевлении производства дорогих крапповых красок и — что особенно важно — на увеличении их прочности и красоты.

Фабрикация искусственных ализариновых красок, в общем, ведется таким же образом, как и натуральных. Здесь также вырабатываются различные оттенки крапп-лаков, причем прочными получаются не только красные тона, но и фиолетовые¹⁵. Фиолетовый лак (полученный из ализариновой синей ВВ), испытанный в продолжение 5 лет действием прямых солнечных лучей, изменил свой тон едва заметно. Из обширной скалы крапп-лаков фирмы Лефрана (натурального и искусственного происхождения) ализариновые крапп-

¹⁴ Имеются два сорта ализарина. Первому из них, наиболее чистому, присущ синеватый оттенок, второй, имеющий желтоватый оттенок, менее чист и потому дает краски менее прочные.

¹⁵ Фиолетово-синий крапп-лак из ализарина фирмы Лефрана, испытанный мною светом, оказался непрочным.

лаки, названия которых поставлены в заголовке, выделяются своей интенсивностью и красотой тона; кроме того, как показывают опыты, они превосходят по прочности крапп-лаки натурального происхождения.

Краски „Эйлидо“	Чистые	В смеси с цинковыми белилами	В смеси со свинцовыми белилами
Красная № 521 (цвета яркой киновари)	не изменилась	сильно измени- лась	мало изменилась
Красная № 522 (цвета китайской киновари)	«	«	сильно изменилась
Тёмно-красная № 523	«	мало изменилась	
Желтая лимонная № 500	«	не изменилась	
Оранжевая № 506	«	сильно измени- лась	не исследована
Малиновая № 524	сильно потемнела	не исследована	
Зеленая № 670 (цвета изумрудного)	не изменилась	сильно изменилась	
Синяя № 551 (цвета ультрамарин)	н е и з м е н и л а с ь		
Фиолетовая № 554	м а л о и з м е н и л а с ь		
Желто-коричневая № 504	выцвела	не исследована	
Желто-коричневая № 508	«	не исследована	
Желтая № 501	потемнела	не исследована	
№ 501	«	не исследована	

Краски «Эйлидо»

Под таким названием в 1913 г. был выпущен целый ряд красок для различных способов техники живописи (масло, тем пера и акварель). Краски отличались изумительной силой цвета, превосходящей во много раз обыкновенные краски, и были представлены во всех тонах, образуя самостоятельную палитру (за исключением белил); вместо отдельных названий они носили номера. В кругах специалистов краски «Эйлидо» возбудили большой к себе интерес, но затем вскоре наступило и разочарование в них. Так, по исследованиям Эйбнера, многие из красок «Эйлидо» действительно прочны сами по себе по отношению к свету, но изменяются в смеси с цинковыми белилами. Эта особенность названных красок является, конечно, их крупным недостатком. Тем не менее, нельзя не признать, что производство красок в этом случае сделало еще один большой шаг вперед и что живопись получила ряд новых, очень сильных в цветовом отношении красок, которые могут быть использованы хотя бы в чистом виде.

Испытания, произведенные мною над красками «Эйлидо» светом, дали результаты, указанные выше в таблице.

Из приведенных выше результатов исследования видно, что некоторые из красок «Эйлидо» изменяются не только в смеси с цинковыми белилами, но и со свинцовыми, причем в обоих случаях краски выцветают.

ПРОЧНЫЕ И НЕПРОЧНЫЕ СМЕШЕНИЯ КРАСОК

Живопись требует красок, прочных самих по себе и дающих прочные смешения.

Особенно нуждается в этом живопись, выполняемая обыкновенным (механическим) смешением красок, в которой краски непосредственно смешиваются друг с другом на палитре и находятся, таким образом, в состоянии, наиболее благоприятном для действия друг на друга химически.

Со времени возобновления интереса к вопросам техники живописи, т. е. с начала XIX столетия, наряду со многими вопросами, подлежавшими разрешению, выдвигался и этот важный вопрос — смешение красок в живописи. На первых порах, однако, в этой области было сделано немного ввиду недостаточного знания состава красок. Так, в трактатах этого времени в описании красок нередко встречаются наивные указания относительно смешения их — указания, основанные не на опыте, а на теоретических соображениях. Таковы советы — избегать смешения киновари, кадмиев и ультрамарина со свинцовыми белилами во избежание почернения смеси. Лишь за последние 30 лет многие вопросы смешения красок наряду с другими техническими вопросами живописи получили научное разрешение.

Многое, однако, остается еще неразъясненным. И в этом отношении современные живописцы находятся в худших условиях, нежели старые мастера, которым красочный материал был хорошо известен и знаком. Палитра современных живописцев располагает целым рядом совершенно новых красок, изучение свойств которых еще не вполне закончено, между тем вырабатываются все новые и новые краски.

Исследовательская работа в области смешения живописных красок ведется не только представителями науки, но и художниками. Естественно, что художники принимают особенно активное участие в этой работе, так как разрешение вопросов смешения красок есть важнейший вопрос живописи.

В современных специальных трудах по технике живописи отводится обычно место и этому важному вопросу, и здесь мы имеем уже ряд разработанных скал прочных и непрочных смешений красок, принадлежащих различным авторам, одни из которых являются учеными-технологами, другие — художниками.

Ценность сведений, получаемых из названных источников, однако, различна, и многое из того, что сообщается одними исследователями, находится в полном противоречии с тем, что дается другими.

В образцах живописи старых мастеров мы имеем многовековой опыт, указывающий на то, что, например, натуральный ультрамарин и натуральная киноварь в смеси со свинцовыми белилами не чернеют; что же касается до искусственных ультрамарина, киновари и кадмиев, то последние краски принадлежат также к прочным химическим соединениям, в которых составные элементы настолько тесно связаны между собой, что при смешении со свинцовыми белилами остаются к ним нейтральными.

Большая часть имеющейся в продаже киновари содержит или свободную серу, или ее соединения, причем светлые сорта содержат наибольшее количество этих примесей, остающихся в них от фабрикаций; многие сорта свинцовых белил содержат оставшийся от фабрикаций свинцовый сахар; различные сорта кадмия часто имеют в своем составе свободную серу.

Опыты смешения этих неочищенных красок дали следующие результаты:

- 1) плохо очищенный кадмий и киноварь с неочищенными свинцовыми белилами чернеют, образуя в смеси красок сернистый свинец;
- 2) чистый кадмий и киноварь не чернеют как с чистыми, так и с не совсем очищенными свинцовыми белилами¹⁶;
- 3) чистый ультрамарин чернеет с неочищенными свинцовыми белилами, а с чистыми не чернеет.

Итак, чтобы дать правильный ответ на вопрос, допустимо ли то или иное смешение красок, нужно знать подлинный состав подвергающихся испытанию образцов их. В противном случае ошибочные заключения неизбежны.

¹⁶ Почернение киновари в этом случае будет зависеть не от примеси к ней свинцовых белил, а от действия на киноварь света.

При исследовании прочности смешения красок смеси их обычно выставляются на солнечный свет. Такой метод исследования является, конечно, форсированным, так как действию прямых солнечных лучей живопись обыкновенно не подвергается. Но он, безусловно, необходим, так как прямые солнечные лучи и солнечное тепло ускоряют медленно протекающие при обыкновенных условиях химические процессы в них, особенно если краски связаны маслом. Для ускорения названных процессов и получения более точных результатов Эйбнером были предложены два новых метода исследования смешения красок, при помощи которых степень прочности той или иной смеси устанавливается в значительно более короткий срок и притом более точно, так как исследование красок при его методах ведется без связующих веществ.

Первый метод заключается в следующем: равные по объему части испытуемых красок растираются в дистиллированной воде и выставляются в таком виде в стеклянных банках на солнечный свет. Длительность испытания красок ограничивается тремя годами. Начало почернения смеси кадмиевых красок со швейнфуртской зеленью в этом случае наблюдается уже по прошествии нескольких часов, полное — через несколько дней.

При втором методе, являющемся еще более эффективным, испытуемые смеси красок (также тертые на дистиллированной воде) помещают в пробирные стаканчики. Содержимое одного из стаканчиков служит контролем, содержимое другого нагревают до температуры кипения воды, после чего сравнивают содержимое обоих стаканчиков. При этом методе исследования красок создаются самые благоприятные условия для быстрого и энергичного воздействия их друг на друга, и если смешения красок остаются без изменения, то надо считать, что со связующими веществами они тем более не изменятся.

Пользуясь при изучении прочности красок в смеси описанными методами, которые следует признать одними из лучших, необходимо в каждом случае устанавливать и здесь химический состав испытуемых красок.

Живопись нуждается в разрешении нижеследующих вопросов:

- 1) как действуют друг на друга в смешениях минеральные краски?
- 2) как действуют в смесях минеральные краски на органические?

Непрочность в смешениях красок является результатом воздействия составных элементов их друг на друга. Так, при смешении кадмиевых красок, состоящих из сернистого кадмия, со швейнфуртской зеленью, состоящей из мышьяковоуксусных солей меди, получается почернение смеси вследствие изменения в составе двух названных красок и образования в смеси нового вещества — черной сернистой меди. В данном случае мы имеем дело с химическим процессом, называемым реакцией обмена.

Приведенный случай почернения смесей красок обязан химическому распаду состава красок и образованию нового вещества. Его не следует смешивать с тем изменением цвета смеси красок, которое происходит вследствие неустойчивости к свету одной из вошедших в смесь красок. В последнем случае не приходится говорить о непрочном смешении красок, а лишь о непрочности самих красок, которые как в смесях, так и в чистом виде изменяются на свету.

Если рассмотреть весь имеющийся в распоряжении живописи красочный материал, то увидим, что в отношении способности давать прочные смешения красок его придется разделить на нижеследующие группы:

1) Краски, наиболее устойчивые в смесях

Минеральные земляные краски (химически мало активные): желтые охры всех оттенков, красные охры, сиенская земля, болюсы, красная Пуццуоли и другие подобные ей, горная киноварь, натуральный ультрамарин, зеленые земли, умбра.

Минеральные краски искусственные: зеленые хромовые, баритовые белила, кобальты — синий и фиолетовый, церулеум, сине-зеленые окиси, марсы различных оттенков, красные железного происхождения (английская, венецианская и др.), киноварь, жженая кость, слоновая кость, виноградная и персиковая черные.

2) Краски достаточной устойчивости

Минеральные краски (химически более активные): свинцовые и цинковые белила, неаполитанская желтая, желтые, оранжевые и красные кадмии, зеленый кобальт, парижская лазурь, ультрамарин различных цветов.

Органические краски: ализариновые крапп-лаки.

3) Краски малостойкие и нестойкие

Литопон, титановые белила, лимонный кадмий, аурипигмент, ауреолин, хромовые желтые краски, желтый хром, цинковая, баритовая и стронциевая желтые; сурик свинцовый, киноварь сурьмяная, экарлат, берлинская лазурь и ее производные: зеленая киноварь, цинковая зелень, минеральная зелень и др., медные сини и зеленые (поль-веронез и др.).

Органические краски: индийская желтая, розовые и светлые крапп-лаки, кармин, гумми-гут, прочие крапп-лаки с натуральным и искусственным красящим началом.

При такой группировке красок уже получается возможность предугадывать с достаточной вероятностью результаты, которые должны получаться при смешении тех или иных красок.

Не следует, впрочем, упускать из виду и того, что краски, устойчивые по своему химическому составу, в виде исключения бывают, неустойчивы по отношению к свету и потому в смешении с прочными красками дадут непрочную смесь. К таковым краскам относится киноварь, которая теряет в смешениях свой цвет вследствие изменения в физическом строении, а не в результате химического соединения с другой краской.

Малопрочные и вовсе непрочные краски являются главным фактором образования непрочных смешений красок. Так, смешение ультрамарина, киновари и кадмиев с красками, исходное начало которых представляет медь, непрочно ввиду непрочности медных красок и разложения их под влиянием смеси, в которой образуется черная сернистая медь.

Смешения стойких красок с нестойкими дают, как мы видим, непрочные смеси. От прочных же красок следует ожидать только прочных смесей. Между тем в специальной литературе имеются указания на изменение смесей и некоторых прочных красок. Сведения по этому вопросу мы находим в работе Рерберга¹⁷ среди списков непрочных смешений красок, которые и приводятся здесь полностью, с изъятием из них лишь не представляющих интереса смешений красок, явно непрочных и сомнительной прочности.

НЕПРОЧНЫЕ СМЕШЕНИЯ КРАСОК

По Лаппарану

¹⁷ Ф. Рерберг. Художник о красках.

- 1) Светлый кадмий с индейской красной, венецианской красной, жженой сиенной, земляными красками, слоновой костью и с фиолетовым кобальтом.
- 2) Кадмий средний с земляными красками и с фиолетовым кобальтом.
- 3) Кадмий оранжевый с ультрамарином и жженой сиенной.

По Хиллигу

- 1) Свинцовые белила с киноварью, ультрамарином, кадмием, парижской лазурью и с крапп-лаком.
- 2) Цинковые белила с парижской лазурью.
- 3) Парижская лазурь с капут-мартуумом.
- 4) Желтый кадмий со свинцовыми белилами, всеми охрами, зеленой землей, ультрамарином, парижской лазурью, английской красной и капут-мартуумом.
- 5) Неаполитанская желтая с ультрамарином.

По Рербергу

- 1) Изумрудная зеленая с крапп-лаком.
- 2) Светлый кадмий с охрами, фиолетовым кобальтом, жженой сиенной, жженой костью, ультрамарином, фиолетовой минеральной.
- 3) Оранжевый кадмий с охрами, красной охрой, сиенной натуральной.
- 4) Красный кадмий с сиенной (натуральной и жженой), с охрами.

Представленные здесь скалы непрочных смешений красок мало отличаются друг от друга. Все они свидетельствуют об изменении прочных кадмиевых красок в живописи при смешении с прочными земляными и другими красками железного и иного происхождения.

Если мы обратимся к трудам известных технологов, то в них мы не найдем указаний и подтверждений опасности смешения вышеназванных красок. В них много говорится о том, что кадмиевые краски, чтобы быть прочными, должны быть правильно сфабрикованы и очищены и что на практике оба эти условия часто отсутствуют. Между тем краска, содержащая в своем составе свободную серу, соединения цинка, щавелевокислый и углекислый кадмий, непрочны и в чистом виде и в смесях. Указывается также на недопустимость смешения кадмиевых прочных красок: светлого, среднего, темного, оранжевого с польверонезом (зеленой, медного происхождения).

Испытания, сделанные мною в разное время с применением различных методов: форсированным способом и длительным испытанием смесей красок на солнечном свете, не дали тех результатов, которые получились при испытаниях кадмиевых красок у Лаппарана, Хиллига и Рерберга. Таким образом, их выводы и заключения о кадмиевых красках и их смешениях моими опытами не подтвердились.

К сказанному считаю необходимым добавить, что при проведении мною опытов кадмиевые краски подвергались химическому анализу; были также исследованы и прочие краски.

Краски (заграничных фабрик) испытывались на масле и в виде гуаши, причем и в том и в другом виде они были изготовлены мною¹⁸.

Подвергались испытанию нижеследующие смеси красок.

¹⁸ Таблицы испытаний находятся в лаборатории технологии и техники живописи Научно-исследовательского института Академии художеств.

Масляные краски

- 1) С в е т л ы й к а д м и й с золотистой охрой, итальянской охрой, английской красной, жженой сиенной, жженой костью, ультрамарином, берлинской лазурью, поль-веронезом, свинцовыми белилами.
- 2) О р а н ж е в ы й к а д м и й с красной охрой и жженой сиенной.
- 3) К р а с н ы й к а д м и й со жженой сиенной.

Гуашь

- 1) С в е т л ы й к а д м и й со светлой охрой, красной охрой, жженой сиенной, умброй, жженой костью, ультрамарином, берлинской лазурью, фиолетовым кобальтом, поль-веронезом.
- 2) О р а н ж е в ы й к а д м и й со светлой охрой, ультрамарином и поль-веронезом.

Изменение цвета смеси наблюдается только в смешениях кадмиевых красок с поль-веронезом, которого и нужно было ожидать.

Заканчивая обзор смешений минеральных красок, следует остановиться еще на следующем.

- 1) Имеются случаи, когда краски в смесях теряют свой цвет, не изменяя в действительности ни цвета, ни своего химического состава. Таково смешение лазурей (парижской, берлинской и др.) — красок малого удельного веса — с красками большого удельного веса, например, с киноварью и капут-мортуумом. В данном случае легкие частицы лазури всплывают на поверхность красочного слоя, а киноварь остается внизу.
- 2) Цинковые белила в водяных красках (акварели, гуаши и пр.) изменяют в смесях цвет многих красок, если живопись находится не только под стеклом, но и прижата им.
- 3) Замечено также, что при смешении красок двух цветов, из которых один является дополнительным к другому, например зеленых с красными, синих и фиолетовых с желтыми и желто-зелеными, получается потемнение в смесях красок.
- 4) Киноварь в смеси со свинцовыми и цинковыми белилами светоустойчивее, чем в чистом виде.

Относительно смешений минеральных красок с органическими имеются нижеследующие данные:

- 1) Металлические краски (окислы), будучи способны уступать часть своего кислорода органическим краскам, изменяют в смесях последние. Так, марсы изменяют растительные краски, действуя, в том числе и на крапп-лак.

Изумрудная зелень и другие зеленые краски (по Ф. Рербергу) действуют изменяющим образом на крапп-лак.

Цинковые (и свинцовые) белила изменяют в смесях искусственные органические (каменноугольные) краски.

- 2) Свинцовые, хромовые и медные краски в смешении с малопрочными органическими красками изменяют их. Так, неаполитанская желтая непрочна в смеси с кармином, индиго и желтыми лаками. Свинцовые белила, содержащие

большой процент свинцового сахара, действуют неблагоприятно на чистоту тона и крапп-лака.

Имеется небольшой ряд красочных смесей, в которых краски как бы усиливают прочность друг друга:

- 1) свинцовые белила в смеси с химически чистым кадмием чернеют не так быстро от сероводорода, как в чистом виде;
- 2) гумми-гут в смесях с баритовой желтой и желтым кадмием делается более прочным;
- 3) крапп-лаки сохраняются лучше с белилами, нежели в чистом виде.

К сказанному о смесях красок необходимо добавить нижеследующее.

Для прочности красок как самих по себе, так и их смесей с другими красками имеет большое значение то, в каком виде они подвергаются испытанию. Так, краски, испытываемые в порошках, дают один результат, те же краски, например, с гуммиарабиком — дугой, на масле — третий. Масло защищает краски от внешних воздействий (света, водяных паров и газов) лучше, нежели клей; смолы выполняют это дело лучше масла. Для сохранности красок высшей устойчивости род связующего вещества почти безразличен, тогда как для других красок он имеет большое значение. Так, кадмиевые краски прочнее на масле, чем в темпере и акварели. Акварель, содержащая в связующем веществе глицерин или мед, ускоряет изменения цвета красок под действием света.

АКВАРЕЛЬ, ТЕМПЕРА, ПАСТЕЛЬ И РИСУНОК

АКВАРЕЛЬ

ВВЕДЕНИЕ

Аквабель есть один из видов живописи водяными красками¹⁹.

Темпера и клеевая живопись также принадлежат к водяным краскам; но между этими тремя видами красок имеется весьма существенное различие. В состав связующего вещества акварели входит преимущественно клей растительного происхождения, в состав же темперы — клей преимущественно животный, в состав клеевых красок — исключительно животный. Кроме того, связующее вещество темперы всегда состоит из эмульсии, тогда как в связующем веществе акварели эмульсия не является обязательной.

Аквабель в наше время является вполне самостоятельной и разработанной техникой. Подобно большинству способов живописи водяными красками, она получила свое начало уже в глубокой древности — зачатки ее современны папирусу и иероглифам древних египтян, а также бумаге китайцев и туши их. В византийском искусстве акварель применялась для украшения церковных книг, для их орнаментики, разрисовки заглавных букв и в миниатюрах²⁰; позднее ею пользовались для живописи небольших фигур, подмалевка на досках и раскрашивания рисунков. Среди работ, принадлежащих миниатюристам средних веков, уже имеются образцы тонкой акварельной живописи; таковы, между прочим, работы Альбрехта Дюрера. Мастера эпохи Возрождения использовали акварель для разработки эскизов к своим станковым и фресковым произведениям. Сохранилось немало образцов таких работ, принадлежащих различным авторам; они представляют собой рисунки («картоны»), часто очень больших размеров, оттушеванные карандашом и раскрашенные прозрачными акварельными красками. Таковы рисунки Рафаэля, Рубенса и других фламандских и голландских художников: Ван Остаде, П. Брюля, Рюисдаля; французов: Лебрена, Лессюера, Миньяра и др.

До XVII века акварель не имела самостоятельного значения, а играла лишь вспомогательную, служебную роль в искусстве. Но, начиная с XVII века, она уже становится самостоятельным родом живописи в Англии. В начале же XIX века акварель как самостоятель-

¹⁹ Немецкое название акварели — Wasserfarben; английское — Water-colours; французское — aquarelle.

²⁰ Слово «миниатюра» происходит от слова «minimum», которым обозначались в древности киноварь и сурик.

ное искусство появляется и в других странах Западной Европы. В России около 1880 г. было основано специальное «Общество художников-акварелистов»²¹.

За долгое время своего существования акварель изменила состав связующего вещества и методы исполнения, но как в старину, так и в недавнее время она обыкновенно готовилась таким образом, что краски ее легко растворялись в воде по высыхании; в настоящее же время некоторым видам акварельных красок (гуашь) придают до некоторой степени нерастворимость.

СОСТАВ АКВАРЕЛИ

В наше время изготавливается несколько видов акварельных красок: 1) твердые краски, имеющие вид плиток различной формы, 2) мягкие краски, заключаемые в фаянсовые чашечки, 3) медовые краски, продающиеся, подобно темпере и масляным краскам, в оловянных тюбиках, и 4) гуашь — жидкие краски, заключенные в стеклянные банки²².

Связующим веществом всех лучших видов акварельных красок служит растительный клей: гумми-арабик, декстрин, трагант и плодовый клей (вишневый); кроме того, мед, глицерин, сахар-леденец²³, воск и некоторые смолы, преимущественно смолы - бальзамы. Назначение последних состоит в том, чтобы придавать краскам способность не так легко размываться по высыхании, в чем, безусловно, нуждаются те из них, которые содержат в своем составе слишком большое количество меда, глицерина и т. п.

В более дешевые сорта акварельных красок, а также красок, предназначенных не для живописи, а для чертежей и т. п., входят в качестве связующего вещества также обыкновенный столярный клей, рыбий клей и картофельная патока.

Ввиду малой устойчивости главнейших связующих веществ акварели неоднократно делались попытки заменить их другими, обладающими большей прочностью; до сих пор, однако, ничего заслуживающего внимания не было предложено. К такого рода нововведениям нужно отнести и два вида акварели: «акварель, фиксируемую огнем», и «акварель на саркоколе». Связующим веществом красок в данном случае служат воск и смоло-камеди. Обе названные техники мало похожи на акварель и, как видим, успеха не имели.

Вся красота и сила акварели заключается в ее прозрачных красках, и потому естественно, что она нуждается в особом красочном материале, который или по своей природе уже наиболее отвечал бы запросам акварели, или же становился таковым после известной обработки. Так как даже непрозрачные по своей сущности краски при тонком измельчении получают известную степень прозрачности, то одним из важнейших условий при выделке акварельных красок является наиболее тонкое их размельчение.

Ни один из способов живописи не нуждается в таких тонко размельченных красках, как акварель²⁴; вот почему и приготовление хороших акварельных красок ручным способом — дело нелегкое.

Но кроме тонкого измельчения красок при выделке акварели необходимо соблюдение и другого, не менее важного условия — краски должны быть составлены таким образом, чтобы порошок их при самом обильном разжижении акварели водою «висел» в связующем веществе и не выпадал из него. Только при этом условии «висения» и постепенного оседа-

²¹ Художники Китая и Японии — превосходные акварелисты, но техника их, как и само искусство, своеобразна и имеет мало общего с европейской.

²² В жидком же виде давно уже в Европе готовится и тушь, применяемая для черчения, но не в живописном деле, и в самое последнее время — краска сепия, применяющаяся в однотонной, прозрачной живописи.

²³ По свидетельству проф. П. Маркова, связующим веществом красок в акварели его времени (1873) служил нередко слизистый сок цветистого ясеня (*Fragaria opus*), носивший название «манны».

²⁴ Частицы тонко тертых красок имеют здесь около 25 микронов (0,00025 мм) и менее в поперечнике и находятся, таким образом, в воде в состоянии так наз. «суспензии», или «коллоидного раствора».

ния на бумагу вещества краски получается равномерная ее раскладка; в противном же случае краска распределяется неровно, образуя точки, пятна и т. п.

Приготовление хороших акварельных красок достигается, таким образом, наиболее тонким размельчением их и составлением отвечающего делу связующего вещества²⁵.

Чтобы дать некоторое понятие о составе различных видов акварельных красок, ниже приводится в общих чертах их описание.

Твердые плиточные краски

В старину приготавливались исключительно твердые акварельные краски, в настоящее время твердые краски предназначаются главным образом для чертежных работ, для выполнения проектов, планов и т. п.; у немцев они носят название «Tushfarben». Высший сорт красок этого вида служит, впрочем, и для живописных целей; таковы, например, краски для живописи миниатюр. Наиболее дешевый сорт красок предназначается для школ и детей.

Твердые акварельные краски вырабатываются обыкновенно в различных сортах (feine, extrafeine и т. д.), причем как подбор красочного материала, так и состав связующего вещества их всецело зависит от сорта красок. Здесь чаще применяются дешевые связующие вещества: животный клей, растворяющийся в холодной воде, и картофельная патока, но пользуются также и гумми-арабикум, трагантом, медом и пр.

Чтобы приготовить твердые акварельные краски, готовят связующее вещество для них в трех видах. Главнейшим из них является раствор гумми-арабика в соединении с сахаром-леденцом (в пропорции 2 ч. гумми на 1 ч. сахара); кроме того, составляется раствор чистого леденца в воде и, наконец, раствор декстрина. Делают это на том основании, что некоторые из красок, например бистр, кармин и гумми-гут, не требуют вовсе гумми-арабика, а для связи их достаточно одного леденца; хромовые краски, в том числе и изумрудная зелень, в связи с гумми-арабикум с течением времени становятся совершенно нерастворимыми в воде, и потому для их приготовления употребляется декстрин. Количественное отношение между порошком краски и связующим веществом должно быть таково, чтобы проба изготовленной краски возможно меньше изменялась при высыхании. Это отношение достигается лучше всего опытным путем. Краски в тончайшем порошке размешиваются со связующим веществом, и затем тесто их просушивается настолько, чтобы можно было формовать его с помощью металлической формы.

Краски в плитках, таблетках и пр. не должны быть ни хрупкими, ни мягкими. Большое содержание гумми-арабика в красках делает их очень хрупкими; хрупкость эта исчезает, если краски содержат, кроме гумми-арабика, достаточное количество сахара. В том случае, когда связующее вещество красок состоит главным образом из животного клея, краски при некотором отсырении мнутся в руках.

Китайская тушь

Encre de Chine. Tusche. Indian inc. China inc.

Эта популярная краска в продажу поступает в готовом виде, т. е. в соединении со связующим веществом. Приготовление ее — специальность Китая — родины краски, где она фабрикуется с незапамятных времен. Уже давно, впрочем, она фабрикуется и в Европе.

²⁵ На этом основании идеально составленные акварельные краски представляют собой смешение коллоидного раствора неорганического вещества (тонко измельченной минеральной краски) с коллоидным раствором органических веществ (клея, гумми и т. п. связующего вещества красок).

Настоящая китайская тушь добывается, по свидетельству одних лиц, из сажи, получаемой при сгорании кунжутного масла, в которую вешиваются сок коры неизвестного нам дерева, а также имбирный сок и вытяжка неизвестных нам растений. Сюда же прибавляется и животный клей, и вся смесь ароматизируется камфарой или мускусом. По другим сообщениям, китайская тушь выделяется из сажи, получаемой из масла сосновых деревьев.

Из сказанного видно, что тушь в Китае производится различными способами и из различных материалов, почему и качества продукта весьма разнообразны.

В Европе в настоящее время получается тушь хороших качеств, готовящаяся из сажи по различным рецептам.

Одно из важнейших условий приготовления хорошей краски заключается в тончайшем измельчении сажи. Если углерод, из которого состоит сажа, при помощи механической или химической обработки обратить в коллоидальное состояние, то величина крупинок его будет меньше, нежели длина световой волны. В этом виде он проявляет наибольшую красящую силу и приобретает красно-коричневый оттенок. Приготовленная таким образом тушь способна проникать в поры бумаги, и после высыхания уже не смывается водою. В Китае тушь измельчается механическим путем. В Европе же для этой цели применяются химические способы, благодаря которым можно получать более дешевый коллоидальный углерод.

В Европе в последнее время готовят тушь главным образом в жидком состоянии, причем связующим веществом ее является раствор шеллака в буре, который при высыхании нерастворим водою. Тушь эту англичане именуют *инком*; у французов и немцев она идет под названием *жидкой китайской туши*.

Тушь продается в плитках и столбиках, а также в жидком виде — во флаконах. Хорошей тушью считается та, которая на бумаге дает черный тон с приятным, слегка буроватым, как бы металлическим оттенком, в изломе однородна и стекловидна, легко растворяется в воде, не образуя в ней осадка, скоро сохнет и не смывается с бумаги при высыхании, причем края мазков ее не растекаются.

Мягкие краски

Couleurs moites.

Для приготовления мягких красок, которые значительно легче разводятся водою, нежели твердые краски, главнейшим основным материалом для связующего вещества служат те же гумми-арабик и декстрин, к которым присоединяется значительное количество меда (на 1 ч. гумми до 1 ч. меда). Мед вводится в некристаллизующихся своих частях, т. е. в виде левулозы. Кроме меда, или вместо него, применяется и глицерин.

Связующее вещество мягких акварельных красок составляется таким образом: сперва очищается мед, смешивающийся для этого с водою, которой берется в четыре раза по весу больше, нежели меда; образующуюся при этом пену снимают с меда, и затем выпаривают воду, обращая медовый раствор в сиропообразную жидкость. Обработанный таким образом мед смешивается с раствором гумми-траганта, который берется в количестве $\frac{1}{3}$ всего объема меда.

Название красок уже указывает на то, что они должны содержать в составе своего связующего вещества мед. Последний действительно составляет большую часть его; гумми-арабик же — меньшую часть. Но, кроме меда, сюда же входит и глицерин, которым заменяют некоторое количество меда, а при желании удешевить краски мед заменяется картофельной патокой, которая не кристаллизуется.

Краски с большим содержанием меда и подобных ему веществ должны были бы по высыхании легко растворяться водою и даже расплываться в сыром воздухе. Во избежание этого в раствор гумми-арабика и меда вводят копайский бальзам, а также воск или мастику, растворенные в эфирных маслах. Смолы и воск составляют с раствором гумми-арабика и меда эмульсию; медовая акварель, таким образом, очень близка по типу состава своего связующего вещества гумми-арабиковой темпере.

Копайский бальзам, воск и пр. вводятся в связующее вещество акварели таким образом: нагревают в фарфоровой чашке 4 части копайского бальзама и кладут в него 1 часть смолы мастики и $\frac{1}{4}$ части отбеленного воска. Держат эту смесь на огне до тех пор, пока все совершенно в ней не растворится. В полученный раствор вливается затем 5 частей густого раствора гумми-арабика, и все перемешивается до тех пор, пока не получится однородная масса, напоминающая белую мазь и представляющая собой эмульсию.

Гуашь²⁶

Состав этих акварельных красок, заключенных в стеклянные баночки, приближается к медовым краскам, но они жидки и содержат больше воды, чем медовые.

Связующее вещество гуаши может быть тождественным с акварельными, но может представлять собой и эмульсию. В последнем случае гуашь будет иметь темперный характер, но краски ее будут высветляться при высыхании значительно сильнее, чем то наблюдается в темпере.

Под именем «гуаши для декоративной живописи» (*gouaches pour la décoration artistique*) фирма Лефрана выпустила в продажу краски для живописи панно, макетов и тому подобных декоративных работ. О связующем веществе этих красок сведений не имеется. Большая часть ассортимента их состоит из красок, по-видимому, каменноугольного происхождения.

Потребность в такого рода красках у художников несомненна, так как обыкновенные акварельные и гуашные краски для названных выше целей совершенно непригодны.

Связующее вещество декоративной гуаши может быть разнообразно, во всяком случае, оно должно быть дешевле гуммиарабика. Здесь может быть применим обыкновенный столярный клей, у которого особой обработкой отнимается способность студениваться, или тот же клей в смеси с растительным клеем. Наиболее лучшим связующим веществом подобной гуаши будет пшеничный крахмал, обработанный щелочью.

Пшеничный крахмал является, как известно, одним из наиболее ценных видов крахмала. Состав его более сложен, нежели состав картофельного крахмала, и клей, полученный из него, обладает хорошей связующей способностью, которая при известных условиях сохраняется продолжительное время. Таким образом, клей, полученный из одного пшеничного крахмала, может уже служить хорошим связующим веществом для декоративной гуаши. Он не темнит краски подобно декстрину и гумми-арабику, вследствие чего они приобретают бархатную матовость, чего не дают другие связующие вещества.

²⁶ Г у а ш ь — от итальянского слова «guazzo» (болото), происходящего от старонемецкого слова «Wazzar» — вода.

Рецептура связующего вещества из крахмала будет такова:

Пшеничного крахмала	100 г.
Воды к нему.....	1300 — 1350 г.
Едкого натра	7,2 г.

Приготовленные на этом связующем веществе краски ровно и хорошо ложатся — раскладываются на бумагу, грунтованный картон, холст и всякую матовую поверхность, причем сильно светлеют, приобретая легкий и звучный тон.

Красочный материал для декоративной гуаши может быть весьма разнообразным: здесь пригодны и минеральные краски и краски-лаки, не изменяющиеся от слабых щелочей. Для красок же, страдающих от щелочей, связующее вещество подвергается нейтрализации посредством соляной кислоты, которая вводится в связующее вещество тотчас же по окончании его приготовления малыми порциями при постоянном помешивании. Для консервирования клея в этом случае добавляется в него на 100 частей крахмала 3,5 части формалина.

Для плакатов и тому подобной живописи, кроме минеральных красок, можно применять краски искусственные, органического происхождения, обладающие большой звучностью, каковы: литоль, пара-красная, гераниум-лак, зеленая виридин, фиолетовые, синие, желтые лаки, малахитовая зелень и т. п. При желании придать большую крепость связующему веществу декоративной гуаши можно ввести в раствор крахмального клея столярный клей. Рецепт при этом изменится таким образом:

Пшеничного крахмала	100 г.
Воды к нему.....	1400 г.
Едкого натра	7,2 г.
Клея столярного	10 г.

При чистом столярном клее не требуется особой дезинфекции, в противном случае пользуются фенолом.

КРАСОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ АКВАРЕЛИ

Наиболее отвечают акварели те из красок, которые обладают наивысшей прозрачностью. Делая выбор акварельных красок, нельзя, однако, руководствоваться только одним этим соображением, весьма важно также учитывать, насколько вещество данной краски отвечает связующему веществу акварели и другим условиям акварельной техники. Не следует упускать из виду и того, в каких условиях будет сохраняться исполненное произведение.

С физической точки зрения связующее вещество акварельных красок более рыхло и потому более проницаемо для воздуха, газов и водяных паров; кроме того, оно уже содержит в себе известное количество влаги и способно притягивать ее еще из воздуха. Ясно, что такое связующее вещество не может защитить краски от разрушительного действия на них указанных факторов, и в этом отношении оно стоит ниже масла и смол; зато с химической точки зрения оно может быть совершенно неактивно по отношению к веществу красок, если не содержит меда или глицерина, которые, как признано новейшими исследованиями, ускоряют изменение цвета красок под действием света.

На основании сказанного о связующем веществе акварели легко можно предвидеть, что в ней, безусловно, прочными могут быть лишь те из красок, которые прочны сами по себе. На самом деле, все органические краски растительного, животного и искусственного происхождения, не обладающие устойчивостью по отношению к свету, скорее выцветают в акварели, нежели в масляной живописи, — некоторые из видов кадмиевых красок, безусловно, прочных в масляной живописи, в акварели могут быть непрочны. Здесь менее изменяются те из красок, которые, так или иначе, страдают от масла. Действительно, желтые хромы зеленеют не так энергично в акварели, как в масляной живописи; сурик прочнее в акварели; все земляные краски — окислы железа и марганца — здесь совершенно безупречны; киноварь не чернеет так сильно в акварели, как с маслом.

В акварели мало уместны свинцовые белила и неаполитанские желтые — плотные краски, которые, почернев от сернистых газов, с трудом восстанавливают свой цвет сами собой и потому требуют искусственной регенерации перекисью водорода, которая хотя и восстанавливает их цвет мгновенно, но представляет опасность для живописи в том случае, если в смеси с названными красками имеются краски непрочные по отношению к перекиси²⁷. Цинковые белила изменяют в водяной живописи (акварели, гуаши и т. п.) цвет многих красок в смесях с ними, если живопись сохраняется под стеклом и им прижата, и потому цинковым белилам также нет места в акварели. В качестве белил здесь хороши так наз. «китайские белила», представляющие собою фарфоровую глину (каолин, т. е. кремниевоеалюминиевую соль). Белила эти являются вполне стойкой краской.

Здесь не представляется возможным уделить много места разбору красочного материала — этим вопросам посвящена I часть настоящего труда, но необходимо к сказанному выше о выборе красок сделать некоторые добавления, чтобы состав акварельной палитры стал вполне ясен. При выполнении этой задачи я считаю полезным не ограничиваться изложением исключительно теоретических сведений о красочных материалах, но и познакомиться с результатами испытания самих фабрикатов, что несомненно представляет не меньший интерес для живописца. В данном случае весьма интересны опыты художника Ф. И. Рерберга, который много занимался испытанием имеющихся в продаже красок различных фирм и обладает в этом отношении богатым материалом, с которым он меня любезно познакомил²⁸.

Вот что мы можем извлечь из его опытов по интересующему нас вопросу в акварели.

Краски железного происхождения, каковы: желтые, оранжевые и красные охры, марсы и сиенская земля, прекрасны в акварели; здесь не замечается в них потемнения, которое свойственно охрам в масляной живописи, так как многие из них требуют для своего превращения в масляную краску слишком большого количества масла, которое и темнит краску. Из красных красок, кроме охр, хорошо выдерживают действие света красные кадмии, а также краска каменноугольного происхождения «Эйлидо» № 253. Киноварь темнеет. Что же касается до крапп-лаков, единственных малинового тона красок, допустимых в живописи вообще, то все они более или менее сильно выцветают в акварели и менее устойчивы, нежели в масляной живописи.

Ультрамарин в акварели выстаивает на свету лучше синего кобальта и не проявляет склонности к заболеванию так наз. «ультрамариновой болезнью», которая нередко наблюдается у него в масляной живописи под влиянием сырости и влаги вообще и заключается в помутнении цвета ультрамарина. Синяя кобальтовая краска, именуемая также синей Тенара и признаваемая за одну из самых прочных минеральных красок, открытых в начале

²⁷ Акварельные свинцовые белила, сильно зачерненные мною сероводородом, в продолжение нескольких лет не могли восстановить своей белизны, тогда как те же белила на масле, одновременно подвергнутые действию сероводорода, уже в один год совершенно восстановили свой цвет.

²⁸ Ф. И. Рерберг. Краски и другие художественные современные материалы, 1905 г.

XIX столетия, может дать плохие результаты в чистой акварели; 14 образцов этой краски различных фирм под действием света, т. е. прямых солнечных лучей, потеряли свой первоначальный цвет и почернели²⁹. Кобальтового же происхождения краска церулеум сохраняется при тех же условиях хорошо. Мои опыты с синим кобальтом в акварели подтверждают сказанное и, кроме того, свидетельствуют еще о том, что цвет кобальта изменяется не только под прямыми лучами солнца, но и при обыкновенном комнатном освещении. Действительно, два образца кобальта потеряли у меня свой цвет при обыкновенном комнатном свете в течение 17 лет.

Здесь отпадает, разумеется, всякое предположение о фальсификации красок, а потому причину изменения кобальтовой сини следует искать в чем-либо другом. Обратясь за разрешением этого вопроса к специальной литературе, мы получим в ней ряд сведений, характеризующих кобальтовую синь как, безусловно, прочную краску вообще и по отношению к свету в частности³⁰, и потому, несмотря на приведенные выше факты потери кобальтом первоначального тона под влиянием света, мы не имеем основания объяснять это явление химическим изменением краски, а должны искать здесь другого объяснения.

Действительно, при внимательном ознакомлении с обстоятельствами дела мы увидим следующее. Во всех названных опытах с синей кобальтовой краской попутно с потемнением цвета ее наблюдается интенсивное изменение цвета бумаги, на которую положена краска, особенно той, которая подвергалась действию прямых солнечных лучей. Это последнее обстоятельство не могло, конечно, не отразиться на цвете лежащих на ней красок, особенно тех, которые не имеют кроющей силы, к каковым и относится синий кобальт; мало того, потемневшая и пожелтевшая бумага должна была совершенно заглушить слабый и нежный цвет акварельного кобальта. Произведенное мною в этом направлении исследование действительно подтвердило указанное предположение. Выбеливая на своих опытах с кобальтом бумагу посредством перекиси водорода, я получил из грязно-серо-синей краски снова свежую синюю кобальтовую краску. Таким образом, изменение цвета кобальтовой сини не является в данном случае изменением вещества краски, а лишь оптическим действием на ее цвет потемневшей и пожелтевшей бумаги. Это указывает на то, как важно иметь для акварельной живописи хорошую бумагу.

Среди ярко-желтых красок очень устойчивым по отношению к свету оказался *ауреолин*. Желтые кадмиевые краски различных фирм, испытанные светом одновременно с ауреолином, изменились почти все в течение 6 месяцев, причем изменения носят следующий характер: выцветание, потеря чистоты тона, потемнение, т. е. переход из светлого тона к более темному. Так, один образец светлого кадмия фирмы Ровней стал темно-оранжевым. Светлые, т. е. лимонные кадмии, отличающиеся непрочностью и в масляной живописи, пострадали от света в акварели скорее других. Интересно, что стронциевая желтая — одна из серии красок, представляющих хромовокислые соли различных металлов и потому непрочных, — в акварели оказалась прочнее, нежели кадмиевые желтые. В изменении кадмиевых желтых красок под действием света, однако, нет ничего неожиданного, и оно вытекает из самого состава красок.

Индийская желтая, которая, подобно крапп-лаку, относится к лучшим образцам красок органического происхождения, при испытании солнечным светом не дает положительных результатов. Многочисленные ее образцы различных фирм оказывались в подавляющем большинстве своем непрочными; более устойчивой из них была так называемая

²⁹ Краски изменились в чистом виде, в связи же с белилами они сохраняются хорошо.

³⁰ К о б а л ь т о в а я с и н ь (синий кобальт) получается прокаливанием (докрасна) глинозема с закисью кобальта, причем для улучшения оттенка краски в эту смесь вводится некоторое количество окиси цинка. Красящим началом, которого содержится в кобальтовой сини всего 2% по отношению к глинозему, является, таким образом, более высокий окисел кобальта, нежели закись. Кобальтовая синь распадается при действии на нее неразведенных кислот, но выдерживает действие щелочей высокой температуры и света; кислород, разумеется, также не может действовать изменяющим образом на краску.

«jaune fixe», представляющая по составу вариант обыкновенной индейской желтой, а именно магнезиальную соль эуксантиновой (от OCR-эвксантиновой?) кислоты.

Хорош в акварели фиолетовый кобальт, состоящий из фосфорнокислого кобальта; не выцветает также фиолетовая краска позднейшего происхождения — мышьяковокислый кобальт, которая еще мало исследована. Из зеленых красок безупречны хромовые зеленые: изумрудная и хромовая окись.

Особенно необходимо остерегаться в акварели непрочных смешений красок, так как вода, служащая для разведения их и содержащаяся в известном количестве в бумаге, составляющей грунт акварели, служит, как известно, прекрасным пособником для возбуждения химических процессов в среде смешиваемых веществ вообще. Процесс изменения непрочных смешений красок протекает в акварели, поэтому значительно быстрее, и взаимодействие красок друг на друга здесь более энергично, нежели в масляной живописи, что особенно хорошо видно на почерневших смесях желтых кадмиевых красок с зелеными красками медного происхождения.

Акварельная живопись, в противоположность другим техникам живописи, не всегда, однако, требует щепетильного отношения к выбору красок, так как акварели часто сохраняются в папках, альбомах и т. п., одним словом, без доступа света; тем не менее акварелист, желающий создать долговечное произведение в этой области живописи, должен серьезно отнестись к выбору красок, — ему придется отказаться здесь от ряда красок, которые в других способах живописи дают вполне хороший или же лучший результат, нежели в акварели. К таким краскам следует отнести крапп-лаки (особенно розовые), индейскую желтую, желтый кадмий и совершенно бесполезную краску в прозрачной акварели — синий кобальт.

Принимая во внимание все сказанное выше, палитру красок, для акварели, преследующей прочность, следует составлять таким образом.

Белые краски: китайские белила (каолин). Желтые: ауреолин, кадмий темный и оранжевый, охры: светлая, золотистая, речная, желтый и оранжевый марсы, сырая сиенна.

Красные: красные охры, индейская, венецианская и английская красные, красный кадмий, ализариновые крапп-лаки: красные и пурпуровые.

Коричневые: коричневые охры, коричневые марсы, жженая сиенна, умбра сырая и жженая.

Синие: ультрамарин, церулеум, парижская лазурь (высших качеств), синий кобальт (в разбелах).

Зеленые: хромовая зелень, изумрудная зелень (Гинье), зеленая земля, зеленый кобальт.

Фиолетовые: фиолетовый кобальт.

Черные: слоновая кость, виноградная, персиковая. Акварель, сохраняющаяся в альбомах, допускает использование целого ряда красок, каковы: желтые и оранжевые хромы, лимонные кадмии, киноварь различного происхождения, желтые лаки, коричневый стиль-де-грень, гумми-гут, поль-веронез и другие. Свинцовый сурик, однакоже, и здесь не следует применять, так как он чернеет и без доступа света.

У нас и во всех европейских странах давно уже практикуется изготовление акварельных красок различных видов и составов.

Опыты, проделанные с акварельными красками различных иностранных фирм, убеждают вполне в том, что кадмиевые желтые краски мало пригодны для акварели.

Испытание 20 сортов кадмиевых красок показало, что все лимонные кадмии независимо от фирмы непрочны. Хороши, безусловно, темный и оранжевый сорта, светлый же

имеет склонность с течением времени оранжеть. Красный кадмий некоторых фирм почернел на свету, что заставляет думать, что он не был настоящим.

БУМАГА ДЛЯ АКВАРЕЛИ

Аквабель в старину выполнялась на пергаменте, который состоял из отбеленной кожи, на тонких пластинках слоновой кости, которая применяется в миниатюрной живописи и поныне, на льняных отбеленных тканях и уже значительно позднее — на бумаге. В наше время аквабелью пишут почти исключительно на бумаге.

Бумага, вырабатывавшаяся в старину, имела хорошие качества, так как для выделки ее уже с XIV века шло исключительно льняное волокно, являющееся наилучшим материалом в бумажном деле. В XVII веке для производства бумаги впервые был применен хлопок, волокно которого в значительной мере уступает волокну льна, и потому качество производимой с этого времени бумаги значительно понижается.

Наше время отличается обилием бумаги и богатством ее сортов. Техника ее производства сильно продвинулась вперед. Для производства бумаги служат и материалы, применение которых было совершенно неизвестно в старину. Так, огромное количество бумаги выделывается в настоящее время из древесины, т. е. древесной клетчатки, которую составляют хвойные породы дерева; идет в дело и солома³¹, но более ценным материалом все же остаются хлопок и лен.

Во многие сорта бумаги, кроме растительной клетчатки, входят: шпат, гипс, каолин, мел, свинцовые белила, водный глинозем, а также для маскировки желтого тона ее синие краски: ультрамарин и берлинская лазурь.

Бумажная масса проклеивается и формуется в листы не только ручным способом, как то практиковалось в старину, но и машинным, вследствие чего поверхность ее приобретает различный вид зернистости.

Для проклейки бумаги употребляются мучной клейстер, крахмал, животный клей и желатина (причем последние всегда в соединении с квасцами), канифоль, растворенная в одном натре, требующая, кроме того, обработки бумаги квасцами. В старину бумага проклеивалась исключительно мучным клейстером, представляющим наилучший род клея для названной цели и который, к сожалению, все более и более в наше время вытесняется желатиной. Бумага, проклеенная желатиной, под влиянием сырости легко зацветает и покрывается грязными пятнами.

Кроме того, при производстве бумаги применяются многие химические вещества: едкий натр, обыкновенная известь, белильная известь, хлор, серная кислота, упомянутые, выше квасцы и т. п. Следы этих веществ часто остаются в готовой бумаге, и присутствие их не безразлично для покрывающих ее красок.

Аквабель нуждается в безусловно хорошей бумаге, так как последняя служит для нее грунтом; вот почему необходима большая осторожность при выборе бумаги, от качеств которой в значительной степени зависит успешное выполнение живописи. Древесные и получаемые из соломы бумаги быстро коричневеют и чернеют на свету и потому совершенно непригодны для дела. Хлопковая бумага не обладает этим отрицательным свойством, но плохо моется и скоблится, и краски ложатся на ней очень неровно.

Единственно пригодной бумагой для аквабели является чистая льняная бумага, в состав которой входит лишь волокно льна без всяких посторонних примесей. Только на такой бумаге получается правильная и ровная раскладка красок, которые к тому же приобретают и наибольшую яркость. Здесь, при надобности, можно смывать их, бумагу — скоб-

³¹ Японская бумага вырабатывается из клетчатки лыка шелковичного дерева.

лить, другими словами, легко делать поправки и необходимые исправления. Бумага, предназначенная для акварели, должна обладать безукоризненной белизной, при смачивании водою не должна быстро всасывать ее, а также содержать в себе следов химических веществ, имевших применение при фабрикации ее. В сортах акварельной бумаги могут находиться лишь следы квасцов или сернокислого алюминия; вещества эти впоследствии частью преобразуются в серную кислоту и действуют, таким образом, неблагоприятно на краски. Особенно страдают в их присутствии желтые хромы, ультрамарин и кармин; ультрамарин в этом случае бледнеет, а кармин синеет, причем последний, будучи нанесен тонким слоем, изменяет свой тон уже приблизительно через неделю.

Бумага при обыкновенных условиях содержит в себе от 6 до 11 % воды. Количество ее зависит от состояния влажности воздуха, барометрического давления, проклейки бумаги, ее волокна и т. п. условий. Водяные пары, проникая в бумагу, превращаются в воду. В большинстве случаев бумага имеет на своей поверхности следы масла и вообще жира. Присутствие их препятствует правильному равномерному разложению на ней акварельных красок; вот почему перед употреблением в дело бумаги последнюю следует промывать дистиллированной водою, прибавляя к ней несколько капель нашатырного спирта. Частицы железа, попавшие в бумажное тесто из машины во время ее производства, образуют на бумаге коричневые и черные точки, устранение которых достигается лишь соскабливанием. Пожелтевшая хорошая льняная бумага легко совершенно отбеливается при смачивании ее перекисью водорода.

Запасы бумаги следует хранить в сухом месте, подальше от пыли, в противном случае она так или иначе страдает от сырости и пыли, которая глубоко внедряется в поры бумаги и сильно грязнит ее.

Бумага для акварели изготавливается различных сортов. Наиболее популярен сорт бумаги под названием «ватман». Бумаге этой (белого цвета) придается различная зернистость. Но кроме белой бумаги можно пользоваться в акварели и тоновой бумагой, например желтоватого цвета, которая и применяется на практике.

Вырабатывается для акварельной живописи также специальный картон, который позволяет работать на нем без предварительной наклейки его на доску, так как он имеет достаточную толщину и не коробится. Картон этот носит название «бристольского» и имеет поверхность различной зернистости.

В последнее время вошло в моду писать акварели на непроклеенной бумаге, пользоваться щетинными кистями и т. п. Все это является извращением техники акварельной живописи.

ЖИВОПИСЬ АКВАРЕЛЬЮ

Живопись акварелью в смысле трудности своего выполнения приближается к темпера и до некоторой степени к фреске. За долгое существование этой техники для облегчения работы сами собой создались известные приемы и подходы к делу; кроме того, найден и ряд более или менее отвечающих им приспособлений.

Так как всякая бумага при смачивании водою способна расширяться и при этом принимает волнистую (поверхность, затрудняющую работу, то, чтобы лишить ее способности коробиться, принято наклеивать ее на картон или специально для этой цели изготавливаемые деревянные доски, а также пользуются так называемыми «стираторами».

Техника акварельной живописи весьма разнообразна как по своим приемам, так и по способу использования красок. Живопись ведется чистой акварелью, акварелью по методу гуаши и, наконец, гуашью.

Чистой акварелью можно считать лишь ту, в которой использованы все ресурсы этой техники, а именно: прозрачность красок, просвечивающий белый тон бумаги, легкость и вместе с тем сила и яркость красок, короче — все то, что составляет своеобразную прелесть этой техники. Чистая акварель, помимо особого, только ей присущего характера, обладает и силой красок, которая в произведениях небольших размеров почти не уступает силе масляных красок.

В чистой акварели совершенно не допускаются белила, роль которых здесь выполняет сама бумага. Это заставляет тщательно сберечь белизну ее в местах, отводимых бликам и т. п., так как записанные места бумаги не могут быть восстановлены белой краской, всегда отличимой от тона бумаги, что, безусловно, стесняет работу. Для облегчения названного затруднения существуют, впрочем, способы, которые просто разрешают вопрос.

Один из них заключается в проскабливании записанных мест бумаги особой предназначенной для этого скоблилкой («grattoire») или ножом. Операция этого рода может производиться только на сухой и притом хороших качеств бумаге.

Другой способ состоит в том, что сберегаемые места бумаги покрывают жидким раствором резины в бензине. По выполнении своего назначения резина снимается легко с бумаги посредством мягкой карандашной резины.

Краски в акварели, наносимые тонким слоем, по высыхании изменяются приблизительно на одну треть своей первоначальной силы, и это свойство их необходимо учитывать при нанесении тона. Каждый тон следует наносить здесь свежо, сразу, свободно, только в этом случае он достигает наилучшего впечатления. Во время работы для более легкого ступшеывания и смешивания соседних красок полезно смачивать бумагу снизу.

Такой метод работы французские акварелисты называют: «travailler dans l'eau» (работать в воде).

Для замедления высыхания красок можно пользоваться также *аквалентой* или *акварелином*. Прибавка глицерина и меда к воде, служащей для разведения красок, также замедляет высыхание их, но, будучи введены в излишнем количестве, эти продукты вредно влияют на акварель.

Рисунок для акварели лучше делать отдельно и затем переводить на бумагу: этим достигается сохранение поверхностного слоя бумаги во всей его целости. Засаленная бумага затрудняет нанесение красок, и для преодоления этого затруднения приходится прибегать к содействию особых препаратов — бычьей или свиной желчи и другим средствам.

Некоторые акварельные работы выполняются исключительно чистой акварелью; такова живопись миниатюр, которая велась и ведется на слоновой кости прозрачными красками без примеси белых красок.

Акварельные краски могут играть и служебную роль, например в подмалевке для масляной живописи. На клеевом и эмульсионном грунтах акварельная краска ложится ровно и хорошо, причем слой ее столь тонок, что нисколько не изменяет фактуры грунта и позволяет наносить поверх него масляные краски без всякого ущерба для них.

Живопись гуашью

Этот старинный способ живописи, представляющий одну из разновидностей акварели, получил впервые разработку в произведениях художника Паоло Пино (1548). В наше время он сделался снова популярным и применяется как на бумаге, так и по шелку и другим материям.

Живопись гуашью очень близка по внешнему виду к живописи, исполненной гумми-арабиковой темперой, но красочный слой ее более рыхл. Гуашь лишена прозрачности, так как краски ее наносятся обычно сравнительно более толстым слоем, чем в чистой акварели, и притом смешиваются с белилами.

Живопись гуашью выполняется или специальными гуашными красками, или же работа ведется по методу гуаши обыкновенными акварельными красками, в которые примешиваются белила. И в первом и во втором случаях пастозное письмо не может быть допустимо, так как гуашные и акварельные краски при пастозном нанесении их легко растрескиваются.

Шелк и другие материи, предназначенные для живописи гуашью, проклеиваются слабым раствором бычьей желчи, крахмальным клейстером.

МАТЕРИАЛЫ АКВАРЕЛЬНОЙ ЖИВОПИСИ

Палитры и кисти

Палитры, употребляемые в акварели, изготовляются из белого фарфора или фаянса и им придается гладкая блестящая поверхность. Служит для этой цели также металл, покрываемый белой эмалью.

Сорт кистей и качество их имеют большое значение в акварельной живописи. Здесь применимы лишь кисти из мягкого и эластичного волоса: таковы колонковые, хорьковые, беличьи и т. п. кисти. Хорошая акварельная кисть должна быть мягкой и вместе с тем упругой, иметь круглую форму и принимать при смачивании в воде вид конуса, конец которого должен быть совершенно острым.

Доски и стираторы

При наклейке бумаги на доску поступают таким образом. Бумага загибается по краям на 2—2¹/₂ см в направлении, противоположном лицевой ее стороне. Затем на всем своем протяжении она смачивается с лицевой стороны с помощью губки водою, отогнутые же края остаются сухими и смазываются пшеничным клейстером или же смесью ржаной муки с водою, которая не подвергается предварительной варке. Второй вид клея, как обладающий большей склеивающей силой, следует предпочесть первому. Затем бумага накладывается на доску загнутыми краями и прижимается к ней.

Для небольших произведений пользуются стираторами, которых имеется два вида. Один из них состоит из обыкновенной деревянной акварельной доски, которая вставляется в деревянную раму. Пользуясь этим стиратором, бумагу накладывают на доску и загибают ее края по краям доски, после чего доска вставляется в раму и таким образом хорошо закрепляет бумагу, причем /не приходится прибегать к помощи какого-либо клея. Другой вид стиратора по своей конструкции так же прост, как и первый. Он состоит из двух деревянных рам, входящих достаточно свободно одна в другую. Первая рама играет в данном случае роль доски: на нее накладывают бумагу, которая затем зажимается по краям второй

рамой. Таким образом, и здесь можно не прибегать к клею для закрепления бумаги, которая принимает вид Холста, наткнутого на подрамник.

Стираторы этого вида удобны при исполнении работы, так как позволяют легко подерживать влажность в бумаге во все время работы, что избавляет от необходимости применения каких-либо других средств, предупреждающих быстрое высыхание акварельных красок.

СОХРАНЕНИЕ ПРОИЗВЕДЕНИЙ АКВАРЕЛИ

Живопись, исполненная акварелью, состоит из тонких наслоений прозрачных по преимуществу красок, которые в этом виде обесцвечиваются легче, чем при наложении пастозно. Связующее вещество акварели, как было указано выше, является плохим защитником красок. Кроме того, большинство наиболее прозрачных красок по природе не обладает прочностью, но так как они привлекают своей красотой, то живописцам трудно расстаться с ними. Вот те главнейшие причины, почему акварели часто оказываются непрочными.

При опросе английских художников-акварелистов, какими красками они пользуются в живописи акварелью, оказалось, что из 46 опрошенных художников 17 пользовались в акварели всеми непрочными красками. Приведенный факт, конечно, достаточно красноречив. Во всяком случае, при хранении акварельных произведений необходимо придерживаться иных правил, чем при хранении произведений масляной живописи.

Последняя требует света, особенно если она свежа, тогда как акварель боится света. Уже Рёскин обратил внимание на то, что лучшие произведения Лувра и Британской галереи, исполненные акварелью, выставлены на очень сильный свет, от которого они несомненно страдают. Правильность своего заключения он убедительно доказал на опыте с одной из картин Тёрнера, половину которой он закрыл от света, а другую оставил в прежнем положении.

Потеря бумагой белизны под влиянием сильного света имеет такое же важное значение для выполненной на ней акварели, как и выцветание самих красок, так как уже при незначительном пожелтении и потемнении бумаги, нанесенные на нее прозрачным, тонким слоем краски (в особенности синие и вообще холодные) тотчас же приобретают иной, несвойственный им оттенок. Изменение тона краски тем сильнее, чем больше желтеет и коричневеет от света бумага, и чем тоньше слой красок.

Цветная бумага на этом же основании должна быть безукоризненной в отношении своей окраски, в противном случае живопись впоследствии может сделаться неузнаваемой.

Акварели, таким образом, необходимо сохранять в помещении с *умеренным светом* и сухим воздухом. Хранение акварелей в сильно освещенных залах есть подлинное варварство. Их сохраняют под стеклом³², где они, до известной степени, защищены с лицевой стороны от внешних воздействий, с обратной же стороны остаются мало защищенными.

Для лучшего сохранения акварелей предложены различные способы, но все они лишены практического значения. Один из них состоит в том, что акварели помещаются между двумя запаянными стеклами, чтобы изолировать их совершенно от соприкосновения с внешним воздухом. Опыты, сделанные в этом направлении Ф. Рербергом, показали, что при этих условиях быстро выцветающие краски сохраняются действительно хорошо, зато чернеющие краски чернеют еще быстрее. Таким образом, приведенный способ хранения пригоден лишь для произведений, в исполнении которых принимала участие лишь известная скала красок, а, следовательно, он трудно проводим в жизнь. Другой предложенный

³² Необходимо строго следить за тем, чтобы стекло не прикасалось живописи.

способ, заключающийся в том, чтобы из пространства между запаянными стеклами удалить воздух, должен иметь более радикальное действие, но он также трудно осуществим на практике.

Иногда акварели покрываются лаком. Для этой цели могут служить спиртовые или водяные лаки из белого шеллака. Лаки защищают акварели от сырости, действия воздуха и света и придают краскам большую силу, но при покрытии лаком акварель приобретает не свойственный ей вид.

КЛЕЕВАЯ ЖИВОПИСЬ И ТЕМПЕРА

КЛЕЕВАЯ ЖИВОПИСЬ

Клеевые краски, которыми столь широко пользовались в старинной станковой и декоративной живописи, вследствие простоты своего приготовления и сравнительной дешевизны материалов имеют и в настоящее время широкое применение. В наше время, однако, клеевая живопись относится к способам, наименее совершенным, пригодным лишь для выполнения работ, имеющих временное значение, малую художественную ценность, а также для произведений, не претендующих на долговечность, к каковым относятся, например, декорационные работы.

Связующим веществом красок здесь служит обыкновенно плиточный клей различных сортов, так наз. «малярный», «столярный» и т. п. Реже применяются желатина и казеин; первая потому, что в густом водном растворе она при охлаждении легче, чем другие сорта клея, обращается в крепкий студень; второй — вследствие своей сравнительно большей стоимости и менее легкой растворимости.

Крепость клеевых растворов, т. е. пропорция между клеем и водою, бывает различна и зависит от назначения клеевых красок. Малое содержание клея в краске делает слой ее рыхлым, и краска легко стирается при трении с окрашенной поверхности и при высыхании сильно изменяется в тоне. С большим содержанием клея краски начинают приобретать большую плотность, меньшую изменяемость в тоне при высыхании и при значительном увеличении количества клея теряют бархатистость тона, присущего им — тон «замирает» и «глохнет», как говорят декораторы и маляры.

При избытке клея краски остаются блестящими и после высыхания, но приобретают способность растрескиваться и осыпаться. Образующиеся при этом трещины имеют более мелкую сетку, нежели растрескивающиеся масляные краски; кусочки выпадающих частей имеют при этом характерное искривление.

Способность к растрескиванию при известных условиях свойственна всем родам клея, но клей животного происхождения имеет еще одно коварное свойство для неопытного живописца: после закончившегося на вид процесса высыхания и сопутствующего ему сжатия слоя он позднее теряет еще некоторое количество воды, что ведет к дальнейшему изменению объема в слоях красок и в конечном результате может привести к образованию трещин.

Одной из важнейших областей применения клеевых красок является выполнение театральных декораций. Здесь матовая поверхность клеевых красок и приятная бархатистость тона их чрезвычайно уместны. Кроме того, декорации не рассчитаны на особую долговечность и, имея обычно большие размеры, нуждаются в недорогих материалах.

Связующим веществом красок в декорационной живописи служит обычно плиточный клей, качества которого оказывают большое влияние на прочность декораций. Декорации, исполненные на хорошем французском столярном клее, могут служить, как показал опыт, от 10 до 15 лет и более.

В декорационном деле при составлении клеевых растворов не прибегают к точным весовым и объемным измерениям употребляемых материалов, а определяют пригодность их просто по различным внешним признакам. Так, раствор клея считается пригодным для дела, если по охлаждению он не застывает в крепкий студень. Крепость клеевого раствора узнается также на ощупь. Если между вынутыми из раствора пальцами чувствуется легкое прилипание, то раствор считается хорошим. Действительно, определить точное весовое количество воды и клея, необходимых для составления связующего вещества клеевой живописи, весьма затруднительно, так как многое в данном случае зависит от качеств клея и самих красок; можно сказать лишь, что наименее крепким из применяемых клеевых растворов здесь является 6%-ный раствор.

Некоторые из красок (мел, умбра, кассельская земля, ультрамарин, брауншвейгская зелень, сиенна, слоновая кость и сажа) требуют более крепкого клеевого раствора, нежели прочие краски, так как при малом содержании клея стираются. Краски разводятся в горшках и ведрах и должны быть настолько жидкими, чтобы свободно стекать с кисти.

Декорации пишутся всегда на холсте, и всякий другой материал, заменяющий холст, следует считать суррогатом.

Употребляемые в декорационной живописи анилиновые краски не нуждаются в клеевом растворе, но требуют белой поверхности.

Техника клеевой живописи затрудняется изменением тона красок при высыхании и потому требует навыка и опыта.

Кроме декораций на клею пишут театральные занавесы, декоративные панно, плакаты и пр. Все названные работы выполняются обычно тем же методом декорационной живописи.

С увеличением содержания клея в красках получается меньшее изменение их при высыхании, но в этом случае трудно обойтись без добавки к ним меда или глицерина, увеличивающих их эластичность. Медом много пользовались в старину в клеевой живописи на досках³³. Он задерживает, кроме того, высыхание красок. Краски с большим содержанием клея при охлаждении студенеются, что, разумеется, осложняет работу.

Для выполнения декоративных панно следует брать 20%-ный раствор клея. При такой консистенции клеевого раствора получаются краски, менее изменяющие свой тон при высыхании, что сильно облегчает живописную работу. Дабы клеевой раствор не студенился, в него добавляется во время варки клея 4% теста гашеной извести. Эта добавка к клею служит вместе с тем консервирующим его веществом.

Нестуденящийся клей получается и другими способами. Кислоты, вводимые в растворы клея, достигают того же результата. На 100 г плиточного клея берется, например, 100 куб. см воды и 20 г азотной кислоты в 36° Боме. Перейра составлял так свою темперу, которая пользовалась одно время успехом. В состав ее входили: гумми-арабик, животный клей, обработанный уксусной кислотой, и масляный лак. В подобной темпере могут быть лишь краски, не изменяющиеся от кислот.

Чтобы увеличить плотность клеевой краски и прочность живописи, иногда в краски, содержащие достаточное количество клея, вводится воск. Это делается таким образом: 250 г поташа растворяются в 5 л горячей воды, и сюда высыпается затем 500 г воска. Получен-

³³ Живопись эта по окончании покрывалась лаком.

ный раствор воска примешивается к краскам, которые по высыхании могут натираться и приобретать блеск. Употребляемые в этом случае краски не должны бояться щелочи.

Прочность клеевой живописи весьма незначительна. Клей не имеет способности закрепляться сам собою и потому легко растворяется водою во всякое время. Он хорошо сохраняется только в сухом воздухе; в сыром же быстро притягивает влагу, покрывается плесенью и загнивает. Для закрепления красок рекомендуется примешивать в клей раствор квасцов, обрабатывать оконченную живопись некрепким раствором формалина, а также раствором уксуснокислого глинозёма, но не все краски относятся к названным закрепителям нейтрально — некоторые изменяются от них. Вот почему при желании получить более прочную живопись проще всего прибегать к иным методам, дающим лучший результат, например к темпера.

ГРУНТЫ

Холст грунтуется мелом и клеем. Редкий холст требует более вязкого грунта. Хорошая грунтовка для декорации должна отвечать следующим условиям. Она не должна быть рыхлой и потому при трении ее ладонью руки не должна пачкать последнюю; при остром перегибе не должна ломаться; следовательно, в ней не должно быть излишка клея.

Клеевой грунт

Клея.....	1 часть
Воды.....	5 частей
Мелу плавленого	10 частей

На 1 кв. м холста требуется 25 г клея.

Грунт приведенного выше состава наносится щеткой; при желании наносить его кистью необходимо еще разбавить его водою. Уменьшая количество мела, получают более плотный грунт.

Иногда в клей, чтобы сделать его эластичным, прибавляют глицерин или же льняное масло. Грунтуют также на альбумине и на клейстере из ржаной муки. Этот последний грунт наносится на холст в горячем виде. Он обладает большой прочностью и может противостоять действию воды. Грунт наносится специальной щеткой из черного жесткого волоса. Можно рекомендовать для декорационных работ также казеиновый грунт, который превосходит по качествам все названные выше виды грунтовок.

Казеиновый грунт

Берется определенное количество мела и смешивается с таким количеством воды, чтобы получилась замазка. Затем сюда же прибавляется столько весовых частей средней густоты казеинового раствора, сколько было меловой замазки. Грунт наносится на ткань щеткой; при надобности он может быть разбавлен водой.

ТЕМПЕРА

Слово «темпера» вошло в обиход русских художников сравнительно недавно, и потому естественно, что ему часто у нас придается не то значение, которое ему принадлежит; вот почему следует, прежде всего, сказать несколько слов по поводу самого термина.

В отдаленные времена (в XV—XVI веках) в Италии под словом «tempera» (происходящим от латинского «temperare» — соединять) подразумевалось связующее вещество красок вообще и в частности клей животного и растительного происхождения. В современной Италии ему чаще придается уже более узкое значение; под темперой подразумевают связующее вещество красок, в состав которого главным образом входит яйцо. В научной литературе по технике живописи в наше время принято называть темперой связующее вещество красок, состоящее из натуральной или искусственной эмульсии; вот почему она носит также название «эмульсионной темперы», в отличие от клеевой живописи, которая нередко присваивает себе название темперы.

До усовершенствования масляных красок Я. Ван-Эйком (XV век) средневековая яичная темпера была одним из наиболее популярных и распространенных видов живописи в Европе, но, начиная с этого времени, она постепенно утрачивает свое значение, и мало-помалу интерес к ней совершенно и повсеместно иссякает. Исключением являются лишь наша страна и Греция, где в настоящее время находит применение наряду с позднейшими способами живописи и эта старинная техника ее. В Греции пользуются ею для церковной живописи, у нас же — для различных художественных целей, причем живопись получает стилизованный орнаментальный характер, что свидетельствует еще раз о том, что стиль живописи во многом обязан ее технике.

Во второй половине XIX века разочарование, наступившее в позднейшей масляной живописи, послужило началом поисков новых связующих веществ для красок, и забытая темпера, хорошо сохранившиеся произведения, которой красноречиво говорят за себя, снова возбуждает к себе интерес. Но отжившая техника не могла уже удовлетворять в полном объеме запросам позднейших художников, и потому в нее вводятся значительные видоизменения: из темперы с натуральной эмульсией она преобразуется в темперу с искусственной эмульсией. Темпера в этом обновленном и измененном виде скоро завоевывает себе прочное положение и быстро распространяется в Европе.

В русском искусстве, к сожалению, новой темпере до сих пор не придавалось должного значения. Наши школы живописи, игнорировавшие технику живописи, воспитывали своих учеников рутинно — исключительно на масляной живописи.

Не удивительно поэтому, что новые виды живописной техники, возникшие на Западе, не получали у нас должного применения и развития и что появление произведений, исполненных тем или иным способом живописи, упрочившимся на Западе, обуславливалось для наших живописцев просто случайностью. И здесь не обходилось без недоразумений: так, красками темперы писали у нас нередко подобно гуаши! Краски применялись при этом лишь фабричного изготовления, которые в большинстве случаев принадлежат к гуммиарабиковой темпере, т. е. относятся к худшему виду темперы. Для русских художников новейшая темпера является, таким образом, мало использованной техникой. Между тем она обладает весьма серьезными достоинствами и во многих отношениях большими преимуществами перед обыкновенной масляной живописью и, кроме того, наиболее отвечает запросам живописи нашего времени.

СТАРИННАЯ ТЕМПЕРА

Склеивающие способности яйца настолько очевидны, что мысль применения его в живописи в качестве связующего вещества красок не могла не зародиться уже в глубокой древности. Один из древнейших письменных документов, которым является «Натуральная история» Плиния, трактуя о краске «purpurissum», сообщает нам, что для применения в живописи она смешивалась с яичным желтком. Весьма возможно, что уже древние египтя-

не пользовались яйцом для целей живописи. В средние века яйцо как связующее вещество красок уже очень популярно и широко применяется в стенной и станковой живописи этого времени. Яичная темпера, вполне отвечавшая запросам средневекового живописца, удерживается в живописи не только до усовершенствования масляных красок, но долго еще по традиции применяется наряду с ними. Со времен древнерусской живописи применение яйца в живописи сохранилось до сего дня. В бывших иконописных мастерских Владимирской губернии, в селах Палех, Холуй и Мстера и в некоторых других местах писали и пишут по настоящему времени на яичном желтке³⁴.

Вот имена наиболее видных итальянских живописцев, писавших темперой по дереву и на стенах: Чимабуэ, Джотто, Орканья, Мантенья, Таддео и Анжело Гадди. Спинелло Аретино, Мазаччо, Беато Анджелико, Филиппо Липпи, Гирландайо, Беноццо Гоццоли, Сандро Боттичелли и Лука Синьорелли. Из греческих художников следует назвать Панселина (Джотто византийской школы); из русских — Рублева, Симона Ушакова и Дионисия.

Состав темперы

Ченнино Ченнини, итальянский художник XV столетия, в своем известном трактате³⁵ так описывает состав старинной яичной темперы:

«Употребительны два рода темперы, один лучше другого. Первый состоит в том, что берется яичный желток и белок, прибавляется к ним несколько срезанных вершинок веточек смоковницы (фигового дерева), и все это хорошо перетирается. Потом в смесь эту наливается около половины разбавленного водою вина, и этим обрабатываются краски. Если ты много положишь темперы, то краска скоро потрескается и отстанет от стены.

Другая темпера вся состоит из яичного желтка, и знай, что это — темпера, обыкновенно употребляемая в стенописи, а также по дереву и железу».

Темпера второго состава всегда содержала кроме яичного желтка и молочный сок фигового Дерева, что видно из трактатов Вазари³⁶ и других авторов.

Трактат Ченнино Ченнини, посвященный живописи, с достаточной полнотой обрисовывает современную ему темперу, т. е. темперу того периода времени, когда техника эта находилась в наиболее цветущем состоянии. Он изобилует описанием интересных деталей этого способа живописи, вытекавших из точного знания свойств яйца. Любопытно, что даже один из очевидных недостатков яичного желтка, заключающийся в присущем ему желто-оранжевом достаточно интенсивном цвете, художник времен Ченнини умел обратить в свою пользу. Так, Ченнини предназначает светлый желток городских кур для составления светлых тонов для живописи женских лиц, сильно же окрашенный темный желток деревенских кур — для темных тонов живописи смуглых лиц.

Современное изучение состава и свойств куриного яйца дает живописцу приводимые ниже сведения.

Куриное яйцо весит приблизительно от 40 до 60 г, причем из них на желток приходится около 20 г, а на белок — 40 г. Наибольший вес имеют яйца, снесенные весной, наименьший — зимой. Белок и желток яйца, по Чорчу, имеют таковой состав:

	Желток	Белок
Воды.....	51,5	84,8
Альбумина и вителлина.....	15,0	12,0

³⁴ Палешане с их стилизованной живописью пользуются в настоящее время большим успехом.

³⁵ Ч е н н и н о Ч е н н и н и . Трактат о живописи, 1437.

³⁶ Вступление к известному историческому сочинению «О жизни знаменитых живописцев, скульпторов и архитекторов» отводится описанию техники живописи, современной Вазари.

Яичного масла	22,0	0,2
Лецитина.....	9,0	Следы
Минеральных веществ	1,0	0,7
Других веществ	1,5	2,3

Б е л о к , равно как и желток, относится к азотистым веществам, содержащим в себе серу; они легко разлагаются и загнивают. Как видно из таблицы, важнейшая составная часть белка состоит из альбумина и вителлина; последний по сущности своей является разновидностью альбумина; яичный белок, таким образом, весь почти состоит из водного раствора альбумина. Он заключен в клеточки из тонких пленок и потому до известной степени лишен текучести.

Белок имеет щелочную реакцию; его способность свертываться при нагревании и обращаться в нерастворимое водою вещество общеизвестна. Свертывание это происходит при нагревании белка до 70—75°. Точной температуры свертывания нельзя указать, так как она зависит от густоты белковых растворов. Присутствие воды в белке способствует его свертыванию и не требует высокой температуры, но при сильном разжижении белка водой он не свертывается вовсе.

Свертывание белка, т. е. альбумина, происходит и при некоторых других условиях. Так, свертывают как разведенный, так и сухой белок крепкий спирт, крепкие растворы фенола и креозота, крепкие кислоты и щелочи, растворы сулемы, таннина и уксуснокислого глинозёма. Свертывается также белок при взбалтывании его со скипидаром. С едкой известью белок, как давно уже известно, дает прочное, нерастворимое водою соединение. Белок в сухом виде с течением времени теряет сам собою свою растворимость в воде, чему содействуют дневной свет, а также ультрафиолетовые лучи вольтовой дуги.

Свертывание белка объясняется некоторыми исследователями полным выделением из него воды. Свернутый обыкновенным способом белок представляет соединение альбумина с углекислотою. Если к белку прибавить небольшое количество Щелочи, то он теряет способность свертываться и при нагревании. Свернувшийся белок, подобно прочим белковым веществам, растворяется в водных щелочах.

Б е л о к я и ц а , нанесенный тонким слоем на стекло, по высыхании образует прозрачную пленку, очень хрупкую и растворимую водою. Хрупкость белка не позволяет пользоваться им при составлении темперы в чистом виде; поэтому является необходимость брать его всегда только вместе с желтком. Будучи пропущен несколько раз через неплотную материю (батист), белок становится текучим, как гумми-арабик; такой же вид получает он от примеси небольшого количества некрепкого уксуса.

Ж е л т о к я и ц а заключен в тончайшую пленку и более или менее сильно окрашен.

Он состоит из весьма прочной эмульсии, в которой эмульгирующим веществом являются оба вида альбумина, находящиеся в желтке, причем вителлин обладает особенно большой эмульгирующей силой. Желток, содержащий в себе уже масло, тем не менее способен эмульгировать еще какое-либо масло в количестве, равном ему, — так велика эмульгирующая сила яичного альбумина вообще.

Красящее вещество яичного желтка непрочно и очень скоро под влиянием дневного света разрушается; цинковые белила, растертые с желтком, вскоре приобретают чистый белый цвет, чего, однако, нельзя сказать о свинцовых.

Яичное масло, заключающееся в желтке, относится к животным жирам. В чистом виде на воздухе оно медленно сгущается, делается вязким и горклым и долгое время не твердеет. Яичное масло имеет мало общего с растительными — высыхающими — маслами, а уподобляется своей способностью затвердевать на воздухе рыбьему жиру.

Слишком большое количество желтка, введенного в краски, вызывает растрескивание и отлупливание слоя их, так как после высыхания красок белковые части желтка утрачивают еще некоторое количество воды, следствием чего является дальнейшее сжимание слоя, и благополучно вначале высохшие краски, содержащие излишек желтка, растрескиваются.

Яичный порошок — это излюбленное связующее вещество старинной темперы, — будучи введено в большом количестве в краски, способствует образованию в живописи трещин, кроме того, скоро портится, особенно в южном климате. Для предупреждения этих нежелательных явлений принимались соответствующие меры.

В Италии для этой цели примешивали к желтку сок фигового дерева, который отчасти разжижал его и вместе с тем своими кислыми свойствами способствовал консервированию его; в Германии пользовались в темпере пивом, которое содержит растительную клейковину и небольшой процент спирта; русские иконописцы прибавляли к желтку кислый хлебный квас³⁷. Сама пропорция между краской и ее связующим веществом устанавливалась, как сообщает Ченнино Ченнини, таким образом, что то и другое бралось в равных объемах. Краски, приготовленные таким образом, разводились водою и были текучи, как вода.

Живопись, исполненная красками, составленными описанным образом, получала своеобразный характер. Краски такого состава исключают всякую возможность наносить их пастозно, вот почему вся живопись состояла из тонких наслоений их. Высыхая, она несколько светлела в тоне и получала вместе с тем матовую поверхность.

Темпера на яичном желтке предназначалась главным образом для живописи на дереве, но ею исполняли и росписи стен, что практиковалось как в Западной Европе, так и в России.

Кроме описанной темперы, для стен служила и темпера, специально предназначавшаяся для этой цели. Темпера эта, хотя и уступала в Плотности желтковой темпере, так как связующим ее веществом служил не только желток, но и белок яйца вместе взятые, но зато краски ее по внешнему виду настолько подходили к фреске, что ими пользовались также и для ретуши фресок. Ввиду значительного количества белка, входившего в состав названной темперы, клеящая сила яйца, во избежание образования трещин в живописи, ослаблялась также примесью воды, вина и сока фигового дерева, которых брали в количестве, равном объему яйца. Темпера этого состава рыхла и потому непригодна для покрывания лаком, сильно чернящим ее; на том же основании краски ее по высыхании сильно светлеют.

Изучая рецепты старинной темперы, нельзя не обратить внимания на то, что они строились по известным законам, без соблюдения которых не представлялось бы возможным достичь тех результатов, которые были получены. Так, яйцо никогда не употреблялось в его цельном виде, а всегда так или иначе разведенным. В данном случае важно не столько то, чем разбавлялось яйцо, сколько тот объем, в котором вводились в него разбавляющие его вещества. Сколько бралось яйца, столько же и вина (не меньше!) и т. п. — вот тот закон, без которого составление нормальной темперы этого вида не представляется возможным. Руководствуясь же им, можно составить ряд новых рецептов, в которых место вина, воды и т. п. могут занять другие, не вредящие яйцу вещества, каковы, например, уксус, молоко, растворы растительного клея и т. п. Таковым является, например, один позднейший рецепт темперы, рекомендуемый для живописи по материям; темпера эта состоит из 2 яиц и 1 л снятого молока.

³⁷ По правилам русских иконописцев квасу бралось такое количество, чтобы желток с квасом заполнил весь объем скорлупы, т. е. количество, равное белку.

Для полноты уяснения характера состава старинных яичных красок здесь следует упомянуть и о том, что в некоторых случаях белок сам по себе служил связующим веществом для красок. Так, по свидетельству Феофила³⁸, краски, употребляемые для разрисовки книг, т. е. живописных миниатюр, свинцовые белила, сурик и некоторые другие, разводились на одном белке. Составленные таким образом краски не представляют по своему составу, конечно, темперы, а являются чем-то средним между клеевой живописью и акварелью.

Грунт

Темпера независимо от ее состава требует более или менее плотного грунта, желткая же темпера, имеющая место по преимуществу в станковой живописи, нуждается не только в плотном, но и деликатно приготовленном грунте.

В старину грунтовка материала, покрываемого темперой, выполнялась различно — в зависимости от свойств его и самого значения живописи. Иногда материал, предназначавшийся для темперы, только покрывался два раза горячим раствором клея, о чем сообщает Вазари, и этим оканчивалась его обработка. Дерево всегда покрывалось более или менее толстым слоем белого грунта; иногда перед нанесением грунта на дерево наклеивался редкий холст, у русских иконописцев носивший название «поволоки». Назначение последней заключалось в том, чтобы предохранить и живопись, и ее грунт от появления трещин в дереве и других случайностей.

Связующим веществом грунта служил обыкновенно животный клей; нередко, впрочем, употреблялся для той же цели и мучной клейстер. Другими составными его частями являлись гипс и мел. Иногда, судя по данным трактата монаха Дионисия, верхние слои грунта для придачи им большей плотности приготовлялись с эмульсией из клея, льняного масла и мыла.

По Ченнино Ченнини (главы трактата 13—21), грунтуя доски, поступали следующим образом.

Приготовив раствор пергаментного клея такой густоты, чтобы проба его между ладонями рук склеивала их, его вливали в сосуд, наполняя последний до половины; сюда же приливалась вода в количестве $\frac{1}{3}$ его вместимости, и разведенный таким образом клей наносился горячим на дерево. После просушки его проклеивали еще два раза (просушивая каждый раз) густым раствором клея. Затем на пазы наклеивались полосы старого холста, и доска сушилась в продолжение двух дней.

Перед нанесением грунта доску проскабливали ножом, снимая с нее все шероховатости. После этого наносили состоящий из очищенного и просеянного крупнозернистого гипса грунт, который растирался с раствором клея на плите и наносился на доску большой плоской стекой. Тот же гипс, разведенный большим количеством горячей воды, наносился затем на доску с помощью щетинной кисти несколько раз, и доску оставляли сушиться на 2—3 дня, после чего ее скоблили ножом и выравнивали. Дальнейшая грунтовка шла уже с мелким гипсом. Для этого брался лучший гипс в кусках, употреблявшийся также для позолоты, хорошо смачивался водой и тонко растирался на плите, после чего собирался в тряпку, отжимался для удаления воды и уже, затем смешивался с клеевым раствором, которым пользовались для первой грунтовки. Здесь поступали таким образом: отжатый гипс нарезывался мелкими ломтиками и насыпался в горшок, куда вливался и клей. Хорошо смешав клей с гипсом, сосуд ставили на огонь (в водной бане), остерегаясь, чтобы жидкость не закипела. Жидкий грунт наносился на доску до восьми раз и разравнивался в первый раз ла-

³⁸ Автор «Записок о разных искусствах», относимых к X—XI вв.

донью руки, чтобы лучше связать его с нижним слоем грунта; далее работа велась кистью, которой водили каждый раз в новом направлении, причем давали предыдущему слою грунта несколько просохнуть. По окончании этой второй грунтовки, которая обязательно заканчивалась в один день (работа при надобности велась даже ночью, что делалось с тем, чтобы достичь наибольшего соединения между слоями грунта), доска сушилась при обычных температурных условиях не менее двух дней.

Оконченную грунтовку покрывали с помощью тампона мелким угольным порошком и затем шлифовали прямым металлическим скребком, снимая уголь, который облегчал достижение ровной поверхности.

Небольшие доски грунтовались 2—3 раза только мелким гипсом.

Приготовленный таким образом грунт, по словам Ченнини, был бел, как молоко, и гладок, как слоновая кость.

Описанный способ грунтовки практиковался, по-видимому, во всех школах живописи как южных, так и северных, причем предназначался одинаково для работ темперой и масляными красками.

На гипсовый или меловой грунт накладывался иногда лист золота, которое сплющивалось в тонкую пластинку, однако, значительно более толстую, чем современное листовое золото.

Ниже приводится один из рецептов грунта — «левкаса» русских живописцев-иконописцев конца XIX столетия.

Доска из липового или ольхового сухого дерева проклеивается сперва одним клеем, после чего на дерево наклеивается редкая материя, называемая серпянкой. Для составления грунта берется 1 часть клея, который разводится в 6 частях воды.

Затем в раствор клея всыпается понемногу такое количество плавленого меда, чтобы он образовал с клеем густую массу грунта, в которой, после тщательного размешивания ее деревянной лопаткой, последняя могла бы стоять в вертикальном положении почти без всякой посторонней поддержки.

Составленный таким образом грунт наносится на доску с помощью широкого шпателя во много приемов. По высыхании грунт снова смачивается водой и в таком виде шлифуется пемзой. Затем, для придания ему более ровной и гладкой поверхности, шлифовка его возобновляется по-сухому, причем ведется с помощью шлифовальной бумаги наиболее тонких номеров.

Левкас, составляемый на основании этого рецепта, получается безукоризненным лишь при условии употребления в дело лучших сортов столярного клея, которые совершенно нерастворимы в холодной воде. При несоблюдении этого важного условия левкас неизбежно покрывается трещинами.

Живопись старинной темперой

Быстро высыхающие краски темперы скоро теряют свою подвижность и тем затрудняют живопись. Для облегчения ее выработались особые приемы и методы, которые давали возможность с большей легкостью разрешать живописные задачи и вместе с тем использовать все ресурсы этой техники.

Приемы эти, изложение которых следует ниже, слагались веками и потому не могли не оказать впоследствии большого влияния на приемы следовавшей за темперой масляной живописи.

Естественно, что принимались меры также и для замедления высыхания красок. По словам Вазари, художник Филиппо Липпи пользовался для этой цели медом, другие —

слизью улитки. Все эти ухищрения плохо достигали цели, и потому трудные в этой живописи моделировка и тушевка тела и других форм достигались, в конце концов, только различными приемами нанесения красок.

Один из них заключался в том, что моделировка форм велась штрихами, что у итальянских художников означалось термином «*tratteggiare*»; другой состоял в пунктировке форм заостренной кистью, что называлось «*punteggiare*». И то и другое делалось со вкусом и с большой ловкостью рук. Картина, исполненная таким образом и помещенная на известном расстоянии от зрителя, давала иллюзию тонких переходов из тона в тон. Штриховка эта и средневековый «пуантелизм» легко позволяют отличить темперу, крытую лаком, от масляной живописи, имеющей по внешности много общего с темперой.

Не все образцы средневековой яичной темперы носят на себе, однако, следы штрихов и пуантеляжа; имеются произведения, в которых они почти отсутствуют. Дело в том, что при нанесении красок в живописи существовали и другие приемы, с помощью которых удавалось, хотя и с большим трудом, получать довольно тонкие переходы из тона в тон, подобно тем, которые так характерны для масляных красок. Техника эта применялась, однако, в большинстве случаев лишь в произведениях с условной трактовкой форм и притом величина которых не была значительной.

Приемы, применявшиеся в живописи тела — этой труднейшей живописной задачи для темперы, — наилучшим образом выясняют сущность процессов живописи средневековой темперой и потому представляют особый интерес.

Тело во всех своих частях, прежде всего, раскрывалось (в лучшие времена темперы) составной краской средней силы зеленого тона. По высыхании этой общей прокладки³⁹, называвшейся у греков «проплазмой», у русских иконописцев — «санкирем», приступали к живописи и моделировке форм.

Составленные для этой цели световые и теневые тона тела различной густоты наносились последовательно один на другой в соответственных частях его, причем границы каждого притушевывались к лежащему ниже тону. Этот прием отмывки, повторявшийся при каждом почти наложении нового тона, обуславливал более или менее тонкий переход из тона в тон.

Ченнино Ченнини так описывает процессы живописи темперой в 145-й и 147-й главах своего трактата⁴⁰:

«145. Знай, что живопись на досках так же исполняется, как и стенопись, за исключением только трех пунктов: во-первых, одежды и здания надо писать прежде лиц; во-вторых, краски ты всегда должен готовить и разводить на желтке; в-третьих, краски должны быть мельче и лучше растерты и текучи, как вода».

«147. Когда кончишь одежды, деревья, здания и горы, то ты должен перейти к письму лиц, которое должно начинать следующим образом. Возьми немного зеленой земли со свинцовыми белилами, хорошо приготовленными на яйце, и промажь этим два раза по всему лицу, по рукам, ногам и по всему нагому телу. Такая промазка, при изображении лиц молодых людей, должна иметь тон свежее, и для ее состава употребляются яйца городских кур, потому что у них желтки светлее, нежели у деревенских кур, которые, вследствие своего красноватого цвета, идут более для изображения старого и смуглого тела. Ес-

³⁹ В более раннее время эта первая прокладка, как то сообщает Феофил, заключалась в телесном тоне, называемом им «мембраной».

⁴⁰ Желаящим познакомиться более детально с техникой русских иконописцев прошедших времен можно рекомендовать следующие сочинения:

- 1) «Ерминия, или наставление в живописном искусстве» — трактат греческого живописца иеромонаха Дионисия Фурнаграфиота, 1701—1733 гг. Переведен на русский язык епископом Порфирием («Труды Киевской духовной академии» за 1863 г.).
- 2) «Литература иконописных подлинников» Ф. И. Буслаева.
- 3) «История русских школ иконописания до конца XVII в.» Д. А. Ровинского («Записки Императорского Археологического общества» за 1856 г., т. VIII).

ли для розоватых тонов ты употреблял на стенах светло-красную охру, то на доске их надо делать киноварью. И если ты начнешь работать розовым тоном, то надо брать не совершенно чистую киноварь, а подмешивать к ней немного белил. Потом, так же, как и в стенописи, составь три телесных тона, один светлей другого, чтобы употребить каждый тон в соответствующих частях лица. Подходи к зеленоватой промазке не очень близко, т. е. не так, чтобы закрыть ее, но сливай ее с темным телесным тоном и стушевывай, чтобы исчезла, как дым.

Помни, что живопись по дереву требует гораздо более чистой грунтовки, чем стенопись, что относится также и к зеленой, которой подгрунтованы телесные тона и которая *всегда должна несколько просвечивать*.

Когда ты эти два первых телесных тона наложишь так, что лицо почти будет окончено, то приготовь более светлый телесный тон и пройди им выпуклости лица, примешивая чуть-чуть белой, где следует, а одной белой тронь по самым возвышенным местам: над бровями и на кончике носа. Потом черной краской проложи профиль глаза, обозначив легко ресницы, и сделай ноздри. Затем возьми немного темно-красной, с примесью черной, и прорисуй очертания носа, глаз, бровей, волос, рук, ног и вообще все, так же, как я показывал тебе в стенной живописи, постоянно разводя краски на клею или желтке».

Так выполнялась живопись темперой во времена Ченнини и много веков после него.

При ознакомлении с техникой древней русской иконописи нельзя не заметить, как много общего находится в ней с техникой живописи темперой, методы которой изложены в приведенных главах трактата Ченнино Ченнини. Так, излагаемый им последовательный ход живописной работы осуществлялся и иконописцами. Одежды, здания и фон вообще, носившие у них общее название «доличного», выполнялись ими, как правило, прежде лиц и фигур. Также практиковалось составление трех телесных тонов тела — один светлее другого, когда приступали к живописи тела, которая почти доводилась этими тонами до конца. Что русские иконописцы придерживались этого метода — это явствует из письменных же источников. В рукописи XVII столетия (Румянцевский музей) читаем, например: «и третью вохру личную составь так же, посветлее всех вохр». Почти законченное изображение, как то описывает Ченнини, проходило обычно окончательными ударами кисти по выпуклостям лица и т. п. сильно разбеленными красками и просто чистыми белилами; этот прием также, как видим, практиковался иконописцами, у которых мазки эти носили название «оживок», «движечек» и т. п. и которые наблюдаются в иконах так называемого «новгородского письма». Что особенно интересно, это то, что оптический эффект живописи иконы получался на основании тех же принципов, которыми руководились живописцы времен Ченнино Ченнини. В этом эффекте принимал участие и белый грунт, рефлектирующий лучи, а также каждый положенный ниже тон, не исключая первого, которым подгрунтовывались телесные тона и которые, как говорит Ченнини, всегда должны несколько просвечивать. Как в глазах живописца времен Ченнини, так и у иконописцев большое значение имел лак, покрывавший законченное произведение, который придавал тон ему и белильным мазкам, нанесенным чистыми белилами («оживкам») при заключительных Ударах кисти.

Метод штрихования формы тонким длинным штрихом, наносимым в различных направлениях, также привился в иконописи, где пользовались им наряду с описанными выше приемами.

В иконописи часто, однако, наблюдается деталь техники, о которой не упоминается в трактате Ченнини, это — выполнение рисунка на левкасе с помощью углубленной в левкасе линии, так называемой «графьи», которая прочерчивалась в левкасе каким-либо остри-

ем, например иглой⁴¹. Графья эта облегчала работу живописцу, так как в ее присутствии нельзя было сбить или потерять первоначальный контур. Применение этой графьи в живописи темперой у таких мастеров, как Боттичелли, Беато Анджелико и других итальянских художников, не наблюдается, так как оно возникло позднее, а именно, начиная с конца XV столетия, когда яичная темпера в глазах итальянских художников стала терять свое первоначальное значение и подлежала замене новым способом живописи — масляными красками. Графья эта, очевидно, заимствована станковой живописью у монументальной (стенной) и именно у живописи фресковой (по свежей штукатурке), где врезанный рисунок является особенно характерным и где он представляет большую помощь в работе. Подобного рода заимствование могло иметь место в момент развития фресковой живописи, которое наблюдается в Италии в конце XV и начале XVI столетий, т. е. позднее Ченнини.

Колористическая задача живописи темперой в Западной Европе не всегда, впрочем, разрешалась одним и тем же методом. Так, часто вся живопись сводилась к раскраске однотонно подготовленных форм, которые затем, так или иначе, расцветчивались. Прием этот перешел впоследствии к масляной живописи; им же пользовались нередко и во фреске.

Сообщая своеобразный характер живописи, описанные приемы придавали ей некоторую сухость и графичность. Присутствие их нельзя не заметить во всех произведениях живописцев, писавших темперой, — этих подлинных прерафаэлитов, создавших своеобразный стиль живописи, который вытекал из характера и свойств их живописного материала. Стиль византийских и русских иконописцев во многом обязан тому же материалу.

Картина не всегда начиналась темперой — часто, прежде чем приступить к яичной живописи, писали на клею, вываривавшемся из пергамента и овечьих шкурок, причем голубые краски (лазурь) всегда разводились на клею и гумми, так как желток окрашивает их в зеленоватый цвет.

Не всегда также станковая живопись, начатая темперой, заканчивалась темперой; часто для этого прибегали к масляным краскам, с помощью которых живопись и доводилась до конца. Практиковалось и соединение яичных красок с масляными в таком виде: тело писалось темперой, а все остальное — масляными красками. Этот смешанный способ живописи практиковался продолжительное время.

Покрывание темперы лаком

Станковая живопись, исполняемая темперой, велась с таким расчетом, чтобы полный эффект ее в смысле колорита получался после покрывания лаком, под которым она значительно изменялась, углубляясь в тоне и приобретая желтоватый оттенок, который присущ был средневековым лакам.

Лак, таким образом, не только закреплял краски и защищал произведение от всяких внешних воздействий, но и придавал ему законченный вид⁴².

Вначале, за неимением быстро сохнувших лаков, покрытую лаком темперу для ускорения высыхания выставляли на солнце и подвергали ее, таким образом, всяким случайностям. Впоследствии, когда технические знания настолько увеличились, что явилась возможность получать быстро сохнущие масла, часто ими стали пользоваться как лаками. Вареное со свинцовым глётком масло, однако, сильно чернит живопись, и в русских старинных образах это особенно заметно, так как олифа для них в большинстве случаев служила лаком.

⁴¹ Лишь при золочении фона картины во времена Ченнини контуры отображаемых фигур, соприкасающихся с ним, делались углубленными.

⁴² В лак примешивались и нарочито прозрачные краски.

При закреплении темперы олифой, старинные иконописцы, как видно из письменных документов, поступали различно. Иконописный подлинник московского Румянцевского музея дает следующие указания о лакировке темперы: оконченную икону «мазати рыбьим клеем, а по ней олифой, а яичным белком лучше мазать, не мешавши его ни с чем. Вместо олифы клеем мазать — чернеет. А рыбьим клеем мазать вельми хорошо, бело и глянец будет, да дорого становится». Из сказанного видно, что перед покрытием темперы олифой ее нередко предварительно покрывали раствором клея или белка. Прием этот предупреждал неравномерное распределение олифы в слое темперы, препятствуя образованию пятен в живописи и, кроме того, слишком интенсивному потемнению от олифы. Из этого же отрывка видно, что практиковалось нередко и покрывание иконы одним только раствором клея; это, разумеется, нельзя признать рациональным.

Иконописцы недавнего времени покрывали олифой свои произведения таким образом. Икона ставилась в горизонтальное положение, покрывалась обильно олифой и оставлялась в покое, пока на поверхности ее не образовывалась пленка.

Тогда снимали излишек олифы, оставляя на поверхности красок самое малое ее количество, которого было совершенно достаточно, чтобы закрепить живопись.

Для придачи живописи большего блеска, ее обрабатывали поверх олифы политурой (т. е. раствором шеллака в спирту).

Чернеющая всегда со временем олифа с большим успехом могла бы быть заменена лаками. Для этой цели могли бы служить лаки разнообразного состава, между которыми и водяные лаки.

Водяные лаки готовятся, между прочим, таким образом: в закрытый сосуд с крепким нашатырным спиртом опускают отбеленный шеллак и оставляют его на 12 часов в покое. После этого он обращается в студенистую массу, которая растворяется затем в горячей воде, образуя светлый лак.

По Виберу, 60 г белого шеллака, 10 г буры всыпают в 500 куб. см воды, после чего смесь ставится на огонь и подвергается продолжительному кипячению, под влиянием которого растворяется весь шеллак.

О прочности произведений, исполненных старинной темперой, много говорить не приходится. Многочисленные образцы ее, принадлежащие кисти различных мастеров Европы, дошли до нашего времени в прекрасном виде, в чем можно убедиться по имеющимся у нас, хотя и малочисленным, образцам итальянской темперы, находящимся в галерее Эрмитажа.

Русские и греческие старинные образа, находящиеся в галереях и у частных лиц, также свидетельствуют о прочности желтковой темперы.

Картины итальянских мастеров, будучи крыты лаком⁴³, приобрели лишь своеобразный тон, русская же живопись, крытая чистой олифой (или в соединении с лаком), нередко исчезает совершенно под слоем почерневшей олифы. Но и там, под этим поистине варварским лаком, она сохраняет яркость и свежесть красок, о чем свидетельствуют многие образцы древней русской иконописи, перенесшие более или менее безболезненно операцию удаления лака и в таком виде украшающие наши галереи.

СОВРЕМЕННАЯ ТЕМПЕРА

Связующее вещество современной темперы состоит из искусственной эмульсии.

Время открытия этого нового вещества для красок, получившего такую популярность в современной живописи, трудно в настоящее время восстановить с точностью. Во всяком

⁴³ Образцами темперы, крытой лаком, могут служить многие эрмитажные произведения.

случае, искусственная эмульсия, состоявшая из масла и яйца, была известна уже в средние века, но она имела применение лишь для медицинских и косметических целей. Имеются также сведения, что в средние века в Испании пользовались в живописи эмульсией, состоявшей из раствора казеина и масла. Вазари, говоря о темпере, сообщает, что художник Бальдовинетти писал темперой, состоявшей из яичного желтка с масляным лаком, но тут же прибавляет, что темпера этого состава не имела всеобщего употребления. Все эти исторические данные ясно указывают на то, что современная темпера получила свое начало еще в отдаленные времена, но вместе с тем не получила в свое время должной оценки и развития. Развитие темперы с искусственной эмульсией наблюдается лишь в самое позднейшее время.

Успех современной темперы нельзя объяснить одним лишь недовольством и усталостью по отношению к маслу, наблюдающимися у позднейших живописцев; напротив, он является следствием ее несомненных достоинств, перед которыми пасует обычная в наше время масляная живопись.

Проводя параллель между средневековой и современной темперой, нельзя не заметить, что все преимущества будут на стороне последней. Связующее вещество современной темперы (в лучших ее видах) обладает большей прочностью, нежели таковое же старинной, так как содержит в своем составе кроме яйца или казеина масла и смолы. Живопись, исполненная желтковой темперой, для закрепления ее красок нуждается в лаке, так как долгое время способна растворяться водою, между тем как современная темпера, в состав которой входят скоро высыхающие масла, становится нерастворимой в самый короткий срок и поэтому не нуждается в лаке, если последний не представляет интереса для художника. Техника средневековой желтковой темперы, предназначавшейся главным образом для станковой живописи с ее водянистыми красками и особыми приемами, слишком устарела для нашего времени и вряд ли может удовлетворить кого-либо из современных живописцев, тогда как новая темпера благодаря своему составу не нуждается в особых приемах и, предоставляя живописцу полную в этом отношении свободу, вполне отвечает современной манере живописи.

В приготовлении темперы принимает участие искусственная эмульсия, и потому для правильного составления ее необходимо иметь ясное представление об эмульсии вообще.

Э м у л ь с и я . При взбалтывании растительного масла с водой получается непрозрачная мутная жидкость, которая очень быстро распадается на свои составные части. Если же присоединить к воде какие-либо вещества, растворяющиеся в ней и придающие ей большую плотность, например гумми-арабик, клей и т. п., то при том же условии получается более тесное смешение названных жидкостей, и распадение такой смеси сильно замедляется.

Это механическое смешение воды и масла, при котором масло удерживается во взвешенном состоянии, будучи в мельчайшем раздроблении, в водном клеевом растворе называется, как известно, эмульсией⁴⁴.

Эмульсии разделяются на естественные и искусственные. К первым из них принадлежат эмульсии натурального происхождения: молоко, яичный желток, сок различных растений и др. Многие из них отличаются большой прочностью. Вторые получают искусственным путем и служат для медицинских и технических целей.

Прочность искусственных эмульсий также может быть велика и зависит всецело от составных ее элементов, способов их приготовления, а также способов хранения.

⁴⁴ В том случае, если клеевого раствора взято больше по объему, чем масла, получившаяся эмульсия будет состоять из мельчайших масляных шариков, обволакиваемых раствором клея, который займет место и на поверхности эмульсии; если же масла взято больше, чем клеевого раствора, то последний разобьется на мелкие шарики, которые будут плавать в масле.

Каждая из эмульсий состоит из трех элементов: воды — ее основы, эмульгирующего вещества, состоящего из различных видов (гумми-арабика, казеина и т. п.), и, наконец, эмульгируемого вещества: масла, бальзамов и других подобных им веществ.

По своему составу эмульсии разделяются на два вида. К первому из них относятся эмульсии чисто механического порядка, т. е. такие, в которых масло находится в состоянии мельчайших шариков, взвешенных в клеевых растворах. К такого рода эмульсиям относятся клеевые и гумми-арабиковые искусственные эмульсии. Непременным условием для удачного приготовления подобных эмульсий является составление соответствующих клеевых растворов, которые должны или иметь одинаковый с маслом удельный вес, или же приближаться по своей плотности к этой норме; в противном случае растворы гумми-арабика и особенно клея не будут способны эмульгировать масла. Гумми-арабик сравнительно с клеем обладает большей притягательной силой по отношению к маслу и, следовательно, представляет собой более сильно эмульгирующий агент, нежели клей, и потому легче образует эмульсию с маслом, чем клей.

Ко второму виду эмульсий принадлежат такого рода эмульсии, в которых эмульгирующее вещество имеет способность изменять форму частичек масла, т. е. препятствовать ему принимать вид шариков, уменьшая поверхностное натяжение в масле, и потому в подобных эмульсиях наблюдается еще более тонкое разделение частиц масла, нежели в первых видах эмульсий. Таковой способностью обладают, между прочим, казеиновые растворы, вителлин (яйца), бычья желчь и растворы мыла. Прочность эмульсии при одинаковых условиях зависит от силы ее эмульгирующего вещества. Яичный желток является идеальной эмульсией натурального происхождения.

К эмульгирующим веществам, применяющимся на практике, принадлежат: клей, казеин, белок и желток яйца, гумми-арабик, декстрин, трагант, мучной клейстер и мыло. Последнее представляет эмульгирующее вещество большой силы, и потому примесь его к веществам, имеющим слабую силу, например к клею или гумми-арабику, может в известных случаях быть полезной. Нашатырный спирт и другие растворители казеина также содействуют образованию эмульсий. Еще более энергично в этом отношении действуют едкие щелочи, введения которых в эмульсию следует, однако, безусловно, избегать, так как, находясь в свободном состоянии в ней, они могут разрушающим образом действовать на краски, чувствительные к щелочам.

Масла и лаки, вводимые в эмульсию, с различной степенью легкости преобразуются в эмульсию; масло легче и в большем количестве может быть введено в эмульсию, нежели лаки, особенно те из них, которые состоят из эфирных масел и смол. Сгущенные на воздухе, т. е. окислившиеся, масла имеют большую способность образовывать эмульсию, при том даже с совершенно чистой водой.

Составляя эмульсии, необходимо с большой постепенностью вводить масло и лаки в клеевые и прочие растворы, так как в противном случае может произойти быстрое распадение эмульсии. Правильно составленная эмульсия сохраняет свой вид очень долгое время и легко разводится любым количеством воды.

Разложению слабых (гумми-арабиковых) эмульсий содействуют тепло и примесь спирта; крепкие же эмульсии выносят тепло, но также страдают от спирта.

Масло, входящее в виде эмульсии в состав связующего вещества красок и грунта, делает последние эластичными и не способными к растрескиванию, так как частицы яйца, клея и т. п., легко растрескивающиеся при употреблении их в чистом виде и в большом количестве, разъединяются в данном случае маслом. В засохшей эмульсии частицы масла остаются в раздробленном состоянии, и масло в этом виде не проявляет тех отрицательных

свойств, которые обнаруживаются так явственно в слоях масляной живописи (где оно представляет всю массу связующего вещества), а служит лишь укреплением темперы.

СОСТАВ СОВРЕМЕННОЙ ТЕМПЕРЫ

Наиболее популярными по составу темперами нашего времени являются яичная, казеиновая и гумми-арабиковая.

Яичная темпера

Связующим веществом яичной темперы служит искусственная эмульсия, в состав которой входят яйцо, масло и масляный или скипидарный лак.

Имеется немало рецептов этого рода темперы, и возможность составления новых рецептов, можно сказать, безгранична; достаточно лишь при составлении их соблюдать известную закономерность в пропорции веществ, входящих в состав темперы.

Желток яйца и цельное яйцо способны эмульгировать равный себе объем масла и значительно меньшее количество лака. Таковая пропорция для масла и лака по отношению к яйцу является для эмульсии максимальной.

На практике, поэтому рекомендуется брать их в несколько меньшем количестве, так как при избытке масла и тем более лака как вещества, более чуждого яйцу, эмульсия способна легче распадаться. Кроме того, слишком «жирная» темпера приближается по своим свойствам к масляной живописи и потому начинает приобретать и недостатки последней — способность желтеть и темнеть, не имея в то же время преимуществ масляной живописи — долгой подвижности ее красок.

Ниже приводится несколько рецептов яичной темперы с искусственной эмульсией, составленных выдающимися знатоками техники живописи и потому имеющих известное обоснование.

Темпера П. Кеммерера

Яичного желтка	1 вес. часть
Маслян. лака (лучших качеств)	$\frac{1}{4}$ вес. части
Льняного масла.....	$\frac{1}{8}$ вес. части
Макового масла	$\frac{1}{8}$ вес. части

Масла смешиваются с лаком и затем примешиваются к желтку. Для консервирования этой эмульсии берется $1\frac{1}{2}$ весовых части 1%-ного раствора карбола. Эмульсия эта может сохраняться, не портясь, до двух недель; по истечении этого времени ее нужно считать непригодной для употребления.

Автор приведенного рецепта рекомендует своеобразный метод живописи, применяемый им самим. Он состоит в том, что краски, растертые предварительно с водой, в виде густой мази, наносятся на палитру и тут же в самом процессе живописи смешиваются кистью с эмульсией.

В том случае, если при высыхании красок некоторые из мест живописи окажутся недостаточно закрепленными, их закрепляют перед вторичным прописыванием, пропитывая чистой или разведенной водою эмульсией; это делается с помощью кисти.

Темпера М. Дёрнера

Эмульсия для этой темперы составляется таким образом:

Яйцо (желток и белок)	1 объем
Масла сырого или вареного	$\frac{2}{3}$ объема
Скипидарного лака	$\frac{1}{3}$ объема

Лак смешивается предварительно с маслом и в таком виде уже поступает в яйцо, которое тщательно перед тем размешивается так, чтобы желток и белок представляли однородную массу, которая, кроме того, процеживается. При введении в эмульсию сырого масла темпера долго остается растворимой в воде; с вареным же маслом в один день она делается нерастворимой.

Для консервирования эмульсии берется 20%-ный раствор тимола, небольшое количество камфары, гвоздичного масла и пр.

Краски, тертые на этой эмульсии, должны быть по густоте одинаковыми с обыкновенными масляными красками и в работе разводятся чистой водой.

Руководствуясь приведенным рецептом темперы как известного рода нормой, можно составить многочисленные ее варианты.

Яичная темпера менее жирная

Яйцо (желток и белок)	1 (около 40 куб. см)
Вареного масла	$\frac{1}{2}$ вместим. яичной скорл.
Винного или столов. уксуса	$\frac{1}{2}$ вместим. яичной скорл.

Составляя эмульсию, белок и желток яйца хорошо перемешивают и затем вводят сюда при постоянном помешивании по каплям масло. Когда последнее хорошо соединилось с яйцом, в эмульсию таким же образом приливают уксус.

Консервирующим веществом для эмульсии в данном случае служит уксус, который не должен быть крепким, так как в противном случае он свертывает яйцо и действует на краски, страдающие от кислот.

Стертые на этой эмульсии краски могут сохраняться продолжительное время, если заключены в оловянные тюбики; они имеют способность хорошо приставать к грунтам⁴⁵ и во время работы разводятся чистой водой.

При желании избежать разбавления эмульсии уксусом можно вместо него вводить в эмульсию чистую воду с добавкой денатурата, но в этом случае необходимо ввести в яйцо небольшое количество двууглекислой (питьевой) соды, чтобы предупредить его свертывание от спирта.

Приведенный выше рецепт может быть изменен в таком роде:

Яйцо (желток и белок)	1 объем
Вареного масла	$\frac{1}{2}$ объема

Для консервирования эмульсии в нее прибавляют 2% салициловой кислоты.

В таком виде эмульсия дает более жирную темперу.

⁴⁵ Темперой этого состава автором и его учениками исполнено большое число работ в станковой и монументальной живописи. По прошествии 23 лет произведения, исполненные ими, не потерпели никаких изменений.

Темпера Иенике

8 чайных ложек траганта растворяются в 1 литре винного уксуса и туда прибавляется 20 капель олифы или венецианского терпентина. Затем 1 целное яйцо смешивается с несколькими каплями вареного масла и к нему прибавляется 125 куб. см первого раствора.

Казеиновая темпера

Растворы казеина, получаемые тем или иным путем, образуют с маслом и смолами эмульсии, которые не только не уступают по своим качествам, описанным выше яичным эмульсиям, но во многих отношениях превосходят их.

Растворы казеина для составления эмульсии получают из сухого порошка казеина с помощью буры, соды, углекислого аммония, фосфорнокислого натра, едкого натра, едкого кали и, наконец, едкой извести. Казеин в виде творога также дает растворы, но дозировка его затруднительна.

Наиболее отвечающими делу растворителями казеина являются: бура, сода, углекислый аммоний и фосфорнокислый натр. К едкому кали и едкому натру, рекомендуемым Фридлейном, следует отнестись отрицательно.

Подобно яйцу раствор казеина, имеющий одинаковую с яйцом консистенцию, эмульгирует равное себе по объему количество масла и меньшее количество лака.

Такое взаимотношение этих составных частей эмульсии является известной нормой, из которой не следует выходить при составлении рецептов казеиновой темперы.

Темпера М. Дёрнера

Для составления казеинового раствора берется:

Казеина (в порошке).....	50 г
Воды.....	250 куб. см
Буры	20 г

Бура может быть заменена содою или углекислым аммонием, которых берут в этом случае по 5 г.

На 1 объем составленного таким образом казеинового раствора берется $\frac{2}{3}$ объема масла и $\frac{1}{3}$ объема мастичного или даммарового скипидарного лака, или же объем, не превышающий объема раствора казеина, тех же веществ, иначе скомбинированных.

Порядок составления эмульсии обычный. Казеин смешивается с таким количеством воды, чтобы он хорошо разбух, и после того приливается к нему 250 куб. см воды. Темпера эта не требует никаких добавочных консервирующих веществ, так как бура, сода и пр. являются уже таковыми.

Многие живописцы отдают предпочтение казеиновой темпере перед яичной, что безусловно имеет свое основание. Казеиновая темпера вследствие отсутствия в ее эмульсии невысыхающего яичного масла твердеет очень быстро, становясь нерастворимой водой. Крепость слоев ее живописи превышает таковую же яичной. При правильно составленной эмульсии краски казеиновой темперы совершенно не способны давать трещин, даже при нанесении их очень пастозно. Темпера эта прочно пристает к материалу, на который наносится, даже к масляным краскам. Ею можно покрывать дерево, холст, металл, камень и стекло.

В стенной и станковой живописи казеиновая темпера требует крепкого грунта, в противном случае может оторвать его от материала, на котором он лежит.

Гумми-арабиковая темпера

Кроме яйца и казеина, которые представляют лучший материал для составления темперы, пользуются для этой цели и растительным клеем, главным образом гумми-арабиком, декстрином и вишневым, а также клеем и других плодовых деревьев.

Темпера эта по качествам своим значительно уступает яичной и казеиновой, но вследствие присущей ей легкости тона нравится некоторым художникам. Она имеет слабую способность прилипания, так что не пристает к масляному грунту и скатывается с него. В гумми-арабиковой темпере краски лишены пасты, подобной пасте яичной и казеиновой темперы, и потому для пастозной живописи они не пригодны, так как, кроме того, легко растрескиваются. Гумми-арабиковая темпера, зато портится не так скоро, как яичная, почему и имеет популярность в фабричном производстве красок.

Гумми-арабиковый раствор и вообще раствор растительного клея имеет слабую эмульгирующую силу и потому при составлении эмульсии на 1 объем гумми-арабикового раствора берется не более $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$ объема масла. В эмульсию эту полезно ввести небольшое количество ($\frac{1}{12}$ — $\frac{1}{5}$ часть объема) глицерина.

Темпера А. Бёклина

Вишневого клея в растворе.....	$\frac{6}{9}$ части
Копайского бальзама.....	$\frac{1}{9}$ части
Скипидара.....	$\frac{1}{9}$ части
Керосина	$\frac{1}{9}$ части

Копайский бальзам и эфирные масла соединяются вместе и затем по капле вводятся в клеевой раствор.

Для полноты описания различных видов темперы необходимо остановиться еще на одном весьма своеобразном виде.

Краски всех уже описанных вариантов темперы, правильно составленные, дают живопись с матовой поверхностью, и при высыхании их получается более или менее значительное изменение их тона, что несомненно затрудняет живописную работу, а также и раскрытие лаком законченной живописи, которая может измениться при этом так, как не рассчитывал художник. Во избежание указанных выше неудобств явилась мысль составлять темперу таким образом, чтобы краски высыхали с блестящей поверхностью.

Получать подобную темперу с казеином или яйцом не представляется возможным, так как, вводя избыток названных связующих веществ в темперу до получения блеска, можно достичь только отрицательных результатов в отношении прочности темперы. Вот почему в данном случае нужно использовать другие виды связующих веществ, например животный и растительный клеи.

Привожу здесь один из рецептов таковых:

Декстрина	45 г
Воды.....	45 г
Глицерина технического.....	6,5 г
Мыла с малым количеством воды.....	0,2 г

Олифы (или $\frac{1}{3}$ объема раствора декстрина).....21 г

Среди составных частей этого рецепта мы видим глицерин и мыло — материалы, в данном случае необходимые; для получения же эмульсий с яйцом и казеином они совершенно излишни.

Нет сомнения, что темпера подобного состава уступает в прочности яичной и казеиновой темперам, крытым лаком, и равняется в этом отношении клеевой и гумми-арабиковой темперам.

ПРИГОТОВЛЕНИЕ КРАСОК

Краски, предназначенные для приготовления темперы, лучше приобретать в виде тонких порошков; грубые же порошки перед смешением с эмульсией следует растерать с водою и в таком виде сохранять их. Если пользуются методом живописи Кеммерера, т. е. смешивают краски с эмульсией прямо на палитре, то в таком виде они могут быть применимы в дело — их необходимо лишь отжать. При приготовлении красок обычным путем сухие краски прямо смешиваются с эмульсией; сохранявшиеся же под водою или высушиваются, или выжимаются крепко, чтобы иметь возможность насытить их достаточным количеством связующего вещества.

При ручном растирании красок пользуются твердой каменной плитой или матовым стеклом и такими же курантами, т. е. теми же приспособлениями, что служат и для масляных красок. При желании иметь значительное количество краски пользуются краскотеркой, но металлическая краскотерка пригодна не для всех красок. Шпатели также следует употреблять лучше роговые, а не металлические.

Степень тонкости растертых красок находится в прямой зависимости от назначения их. Краски для декоративных целей не требуют, разумеется, слишком долгого растирания, и потому, имея краски в мелком порошке, можно ручным способом в короткий промежуток времени приготовить значительное количество их. Степень тонкости растертой краски легко распознается при исследовании ее на стеклянной пластинке против света.

Скала пропорциональных отношений между связующим веществом темперы и красками для каждой эмульсии своя, так как одна и та же краска требует различного количества различных составленных эмульсий. Так, например, то же количество белил требует одну часть гумми-арабиковой эмульсии и две части казеиновой. Кроме того, краски, предназначенные для покрывания лаком, должны иметь большую плотность, нежели те, которые готовятся для матовой живописи. Правильно приготовленная краска по своей пасте подобна масляной краске, при пробе ее в сухом виде ногтем должна давать слабый блеск и при пробе водою не должна слишком заметно темнеть. Во всяком случае, лучше не доложить в краски связующего вещества, чем положить его слишком много, так как недостаток связующего вещества в красках легко устраняется пропитыванием их по высыхании той же эмульсией, разжиженной водою и наносимой с помощью кисти.

Готовя краски для матовой темперы, можно поступать и таким образом: темные краски тереть на эмульсии с большим содержанием масла; светлые же — на эмульсии с меньшим содержанием масла.

Красочная палитра темперы весьма обширна, так как связующее вещество темперы, особенно крытой лаком, хорошо защищает их от различных воздействий, и потому в нее входят не только все краски, применяющиеся в масляной живописи, но и некоторые из числа тех, которые с маслом применения не имеют.

Нормальной красочной палитрой для темперы будет почти та же, что и для светоустойчивости акварели, за некоторыми исключениями. Так, вместо ауреолина, которого не следует мешать с цинковыми белилами, может быть применен светлый кадмий; белой же краской лучше всего могут служить здесь цинковые белила. Так как в темпере краски наносятся довольно пастозно, то здесь уместны и светлые крапп-лаки и такие корпусные краски, как неаполитанские желтые. Применимы здесь также и красные хромы, так как почернение темперы, не крытой лаком, от сернистых газов не опасно ввиду нерастворимости связующего вещества темперы, позволяющего регенерировать потемневшие свинцовые краски с помощью перекиси водорода.

По поводу некоторых из красок, однако, следует сделать особые замечания.

Б е л и л а . Цинковые белила (как и свинцовые) чувствительны к крепкому уксусу; в темпере они кроют значительно лучше, чем в масляной живописи, а потому применение их здесь вполне уместно. Свинцовые белила в яичной темпере, как свидетельствуют о том многочисленные опыты, сильно желтеют и при загнивании эмульсии приобретают грязный оттенок вследствие образующегося при этом сероводорода.

У л ь т р а м а р и н , будучи чувствителен к слабым кислотам, страдает от крепкого уксуса, разлагаясь и выделяя сероводород, что производит впечатление загнивания связующего вещества.

У м б р а требует большого количества эмульсии и долго по высыхании размывается водой. Она также часто выделяется из связующего вещества и разлагает казеиновые эмульсии; во избежание этого в последнем случае следует прибавлять к краске небольшое количество нашатырного спирта.

П а р и ж с к а я л а з у р ь чувствительна к растворителям казеина, от которых изменяется в цвете, особенно при долгом хранении приготовленной краски без употребления.

С у р и к , мало пригодный в масляной живописи, более прочен в темпере. Здесь он, между прочим, хорош в подмалевке для лессировок крапп-лаком. При загнивании яйца приобретает темный оттенок.

К р а с н ы й х р о м может быть с успехом применяем в темпере, но и здесь он не выдерживает слишком тонкого измельчения, от которого приобретает желтый оттенок.

К р а п п - л а к , кадмии и неаполитанские желтые не следует трогать и растирать металлическими шпателями, а употреблять для этого роговые.

Тертые краски темперы следует заключать в оловянные тюбики или сохранять в стеклянных или фарфоровых банках, вмещающих от 20 до 100 г готовых красок. Банки эти снабжаются корковыми пробками.

Краски при долгом хранении выделяются из эмульсий, и потому каждый раз перед употреблением их следует снова размешивать.

Наиболее рационально, а вместе с тем и наиболее экономно, готовить за один прием малое количество красок и притом непосредственно перед самой работой, так как свежеприготовленными красками достигаются лучшие результаты. Оставшиеся на палитре краски не следует заливать водой, так как при сливании воды перед употреблением их уносится и часть связующего вещества красок, а достаточно лишь покрыть палитру мокрым войлоком или тряпкой. Краски, долго стоящие без употребления в банках, заливают керосином, который сливается с красок при употреблении их в дело. Оставшееся небольшое количество керосина не отражается дурно на живописи и красках. При долгом хранении красок они теряют иногда способность разводиться водою — прибавка к ним в этом случае небольшого количества мыла исправляет дело.

ГРУНТ

Базой для живописи темперой может служить лишь материал, не втягивающий в себя значительного количества связующего вещества из красок; в противном случае он подлежит той или иной обработке, так как темпера при нанесении на пористый материал дает рыхлый слой, сильно изменяясь при высыхании в тоне, и краски ее в этом случае не получают достаточного закрепления.

Если цвет материала и его поверхность отвечают данной живописной задаче, то можно и не прибегать к покрыванию ее грунтом, особенно если материал обладает достаточной плотностью. Так, плотная ткань, бумага, картон и пр. не нуждаются в грунте и для них достаточно одной проклейки. Если же материал не имеет достаточной плотности, поверхность его слишком шероховата и цвет его не отвечает живописной задаче, то его покрывают грунтом.

Для проклеивания материала служат снятое молоко, жидкий раствор казеина, получаемый с помощью нашатырного спирта, разведенные водой яичная и казеиновые эмульсии, служащие связующим веществом красок, наконец, разжиженные скипидарные и спиртовые лаки.

Грунтуя тот или иной материал, необходимо следить за тем, чтобы грунт был прочно связан с ним, так как при отсутствии этого условия засохнувшие краски могут осыпаться совместно с грунтом. Грунт, покрывающий ткань, должен быть эластичным и не способным растворяться в воде. Обыкновенный клеевой грунт, применяемый в масляной живописи, пригоден и для темперы, при том, однако, условии, если он приведен в нерастворимое состояние. Кроме того, грунт должен быть достаточно плотным и потому при отсутствии плотности подлежит той же обработке, которая предназначается для пористых материалов вообще. Эмульсионные грунты, применяемые в масляной живописи, пригодны и для темперы. Масляными грунтами допустимо пользоваться лишь в исключительных случаях, например при спешной работе; при нормальных же условиях работы их нельзя рекомендовать.

Правда, яичная и казеиновая темперы (особенно последняя) хорошо ложатся и на масляный грунт, но все же прочного их прикрепления нельзя здесь ожидать, так как в данном случае имеется дело с двумя разнородными слоями красок. Обработка масляной поверхности соками чеснока и лука, а также препаратами желчи (бычьей и т. п.) предотвращает скатывание красок темперы с грунта, но не увеличивает прикрепления их к грунту.

Наиболее отвечающим делу является казеиновый грунт с маслом, один из рецептов которого здесь приводится:

Казеина	10 г
Воды к нему.....	60 куб. см
Нашатырного спирта.....	5 куб. см
Вареного масла.....	30 — 50 куб. см

К эмульсии прибавляется:

Цинковых белил	105 г
Воды.....	220 куб. см

Цвет грунта в темпере имеет такое же значение, как и во всех других видах живописи. Белый грунт здесь наиболее выгоден и практичен, так как он содействует эффектам про-

зрачных красок; кроме того, при надобности, ему легко придать желаемый цвет теми же красками темперы, которыми ведется сама живопись.

ЖИВОПИСЬ СОВРЕМЕННОЙ ТЕМПЕРОЙ

Живопись чистой темперой

Современная темпера не требует особых правил и приемов в живописи, а потому предоставляет живописцу полную свободу в исполнении. Можно писать и жидкими красками подобно средневековой темпере, но также допустимо и жирное пастозное письмо и притом в такой мере, которая совершенно неприемлема в масляной живописи. Здесь не существует никакой обязательной системы в порядке нанесения слоев красок, как то имеет место в масляной живописи. Правда, практика работы темперой установила и здесь известные приемы живописи, но они служат лишь для облегчения труда и более легкого достижения искомых результатов; прочность живописи от них совершенно не зависит.

Приемы живописи новой темперой разнообразны.

Если хотят выдержать живопись в светлой гамме и, кроме того, использовать прозрачность красок, то ведут работу на белом грунте, на котором, установив рисунок, начинают писать жидкими и водянистыми красками, делая подмалевок во всех частях картины, и только после этого переходят постепенно к пастозным краскам. Пастозно начатая живопись и притом в слишком темных тонах затрудняет впоследствии переход в светлый тон.

Иногда делают подмалевок в серых тонах и добиваются надлежащего тона с помощью лессировок, которые могут иметь здесь широкое применение, хотя они здесь ложатся не так тонко, как в масляной живописи.

Моделировка форм в этой технике представляет, разумеется, большее затруднение, нежели в масляной живописи, но при известной практике и навыке она удается вполне, так что не заставляет прибегать к штриховке. Если же пользоваться штриховкой форм, то это еще больше облегчает дело.

Темпера, как сказано выше, не требует для своей прочности особых правил и приемов в живописи, но, будучи самостоятельным видом живописной техники, располагающим своеобразным материалом, она требует, конечно, своеобразного подхода к себе для лучшего выявления своей силы, красоты и других особенностей. Вот почему матовую темперу, не предназначенную для покрытия лаком, следует выполнять таким образом, чтобы, по возможности, использовать светлую гамму красок, значительно светлее той, которая обыкновенно фигурирует в масляной живописи, так как темные краски матовой темперы, не будучи прозрачными, лишены красоты, между тем как гамма светлых тонов очень красива. В матовой темпере следует избегать также нанесения однообразных слоев корпусных красок, а пользоваться в этом отношении разнообразием, сопоставляя то корпусно, то жидко нанесенные краски, через которые просвечивает нижележащий грунт, придающий своеобразную прелесть живописи темперой.

Изображая тело, лучше всего поступать таким образом: по тщательном выполнении рисунка на белом грунте формы тела моделируют или чистым ультрамарином, или черной, или зеленой не слишком яркой краской, пользуясь темперой как акварелью, т. е. избегая примеси в них белил и нанося чистые белила только в бликах. Подготовленное таким образом тело лессируется затем прозрачным тельным тоном, после чего уже приступают собственно к живописи. Такой прием изображения тела (а также и других предметов) особенно продуктивен в декоративной живописи.

Так как главная трудность живописи темперой заключается в быстром высыхании красок, которые после этого становятся неподвижными, то облегчения живописи можно достичь в том случае, если высыхание их будет замедлено или, еще лучше, вовсе приостановлено на время работы.

На этом основании можно предложить следующий прием живописи, который неоднократно имел применение на практике.

Плотный холст, лишенный всякого грунта и проклейки, по выполнении и закреплении на нем рисунка обильно смачивается водой и оставляется на некоторое время провянуть. После этого приступают к живописи, которую ведут по сырому холсту, поддерживая все время влажность с обратной его стороны. Описанным способом можно в один прием раскрыть всю небольшую плоскость картины и установить прочно формы, так как краски темперы в этом случае не будут уступать в подвижности масляным краскам. Живопись, выполненная этим приемом, несколько не уступает по тонкости переходов из тона в тон масляной живописи.

Ввиду того, что краски темперы изменяются в известной степени при высыхании, особенно в темных тонах, приступая к продолжению начатой работы, омачивают водой все написанное, что облегчает попадание в начатый тон и задерживает высыхание вновь наносимых красок.

Чтобы свободно владеть темперой, нужна достаточная практика в живописи, особенно в живописи водяными красками (клеевой, акварельной и т. п.), так как живописцу, еще малоопытному, темпера может представить непреодолимые затруднения.

Смешанный способ живописи

Часто произведения, начатые темперой, заканчиваются иного состава красками. Многие живописцы только подмалевывают темперой свои картины, а заканчивают их, прописывая или частично, или на всем протяжении масляными красками. Такой прием живописи следует считать вполне рациональным, так как он упрощает масляную живопись, не принося ей никакого вреда. Пользуясь этим приемом живописи следует иметь в виду, однако, следующее.

Краски темперы совершенно не изменяют своего тона даже по истечении большого промежутка времени, тогда как масляные краски с течением времени заметно темнеют; вот почему, заканчивая темперу масляными красками, нельзя не придерживаться известной системы, так как при неправильном совмещении этих двух способов живописи может обнаружиться впоследствии дисгармония в тонах картины.

Если темпера служит лишь подмалевком для масляной живописи, то она вся почти равномерно записывается масляными красками, и потому в данном случае нельзя ожидать никаких нежелательных последствий для живописи. Другое дело, когда почти законченная темпера частично прописывается масляными красками. Здесь следует быть осторожными и не забывать, что мазки масляных красок, брошенные то здесь, то там, впоследствии будут отличаться от общего тона живописи.

Вместо обыкновенных масляных красок следует в таких случаях пользоваться масляно-лаковыми и просто лаковыми красками, которые близко подходят по тону к краскам темперы, крытым лаком, и не темнеют от времени.

Покрывание темперы лаком

Произведения, исполненные темперой, имеют приятный матовый тон, который по красоте своей превышает тон матовой масляной живописи. Матовая темпера предназначена для стен, декоративных панно и т. д., в станковой же живописи обыкновенно принято покрывать темперу лаком, под которым краски ее получают глубину, прозрачность и интенсивность тонов; кроме того, он является ее защитой от пыли и других видов загрязненная.

Так как и при правильном выполнении живописи краски темперы могут иметь неоднородную плотность или известную степень рыхлости, а, следовательно, и большую или меньшую проницаемость для таких препаратов, как лаки, то во избежание потемнения темперы от лака применяют предупредительные меры. Они заключаются в том, что живопись, прежде всего, раскрывают теплым 4%-ным раствором желатины, которая придает краскам однородную плотность и совершенную непроницаемость для лака, лежащего в этом случае на плоскость картины подобно стеклу. Лак, изолированный таким образом от живописи, может быть удален без всякого вреда для последней, так как растворители лака не растворяют желатины.

Желая сохранить темпере ее матовую поверхность, ее вместо лака, придающего ей блеск, покрывают глютином, применяемым с той же целью в масляной живописи. Но плотная темпера может оставаться и без всякого лака, так как при загрязнении ее можно промывать чистой водой, не боясь нанести вред живописи.

Все лаки, применяемые для покрытия масляной живописи, вполне пригодны и для темперы.

Палитры и кисти

Для живописи темперой служат специальные палитры, так как те, которыми пользуются в масляной живописи, в данном случае непригодны.

Их изготовляют из жести и оцинкованного железа, т. е. материала, который не ржавеет. Каждая из них имеет для красок достаточно углубленные луночки и металлический стаканчик для воды. По краям палитры снабжены бортиком, не позволяющим стекать жидким краскам с палитры.

Все сорта кистей, применяющиеся в масляной живописи, пригодны и для темперы, но волос их должен быть длиннее, так как только при этом условии они могут набирать в себя достаточное количество краски.

Заключение

Закончив описание новой темперы, ее свойств, состава и пр., не будет излишним подвести итог положительным и отрицательным свойствам этого способа живописи.

Положительные свойства темперы таковы.

- 1) В противоположность масляной живописи и старинной темпере новая темпера не требует от живописца определенной системы выполнения живописи, предоставляя ему в этом отношении полную свободу, которую он может использовать без всякого ущерба для прочности живописи.

- 2) Краски темперы, покрытые лаком, превосходят по красоте таковые же обыкновенной масляной живописи.
- 3) Живопись темперой, исполненная красками, не отягченными излишком масла, не темнеет, не желтеет и вообще не изменяет своего тона с течением времени.
- 4) Процесс высыхания красок темперы весьма отличен от процесса высыхания масляных красок. Краски темперы уменьшаются в объеме лишь в первом периоде своего высыхания, оставаясь в дальнейшем без изменения, тогда как в масляной живописи изменение объема красочного слоя продолжается неопределенное время, что неблагоприятно отражается на прочности живописи.

Важнейшими недостатками темперы являются:

- 1) быстрота высыхания красок и
- 2) изменение тона при высыхании красок.

Итак, положительные свойства темперы превышают ее отрицательные свойства. Недостатки ее, кроме того, условны. Конечно, быстро высыхающие краски затрудняют живопись, но в современной живописи с присущим ей импрессионизмом передача форм практикуется мазком, штрихом и т. п. Таким образом, новая темпера не только отвечает стилю современной живописи, но, можно смело сказать, создана для него.

КЛЕЙ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ АКВАРЕЛИ И ТЕМПЕРЫ

К важнейшим видам животного клея, применяемым в темпере и клеевой живописи, относятся обыкновенный плиточный клей и казеин. Они принадлежат к белковым веществам, в состав которых входят азот и сера, и потому клей этот способен легче подвергаться разложению и загниванию, нежели клей растительного происхождения.

Обыкновенный плиточный клей, получаемый вываркою кожи, костей, применяется главным образом в клеевой живописи и иногда лишь в темпере, причем темпера такого состава совершенно не имеет достоинств яичной и казеиновой темпер. От качеств клея, которого имеется много видов, зависит, разумеется, прочность клеевой живописи. Лучшие сорта клея в холодной воде лишь набухают, растворяются же только в горячей воде. В растворах средней крепости они легко уже студятся, и потому в клеевой живописи предпочитают сорта клея, в значительной своей части растворяющиеся в холодной воде и не так легко обращающиеся в студень. При долгом хранении клеевых красок клей в них легко начинает разлагаться и загнивать, распространяя гнилой запах, и краски становятся непригодными для дела. Для консервирования клеевых растворов в них следует вводить уксус, карболовую кислоту и другие консервирующие вещества.

Казеин есть один из важнейших составных элементов молока. Коровье молоко содержит его около 3,6%. Творог, получающийся из скисшего молока, и есть казеин.

Лучшим творогом для приготовления казеина является тот, который получается из свежего молока, обработанного сепаратором. В обыкновенном же твороге, получающемся натуральным скисанием молока, содержится, значительное количество жира, молочного сахара и бактерий.

Для получения казеина с наименьшим содержанием названных веществ пользуются методом искусственного створаживания свежего молока кислотами. К свежему молоку примешиваются соляная, серная или уксусная кислоты. Получившаяся творожная масса промывается водой, обрабатывается щелочью (содой или нашатырным спиртом), и затем

получившийся казеиновый клей снова створаживается кислотой. Так поступают несколько раз. Обработанный таким образом творог лучше всего освобождается от масла и других посторонних веществ. Промытый творог отжимается и протирается через тонкое волосяное сито еще в сыром виде, дабы иметь возможность легко достигнуть его тонкого измельчения. Полученный казеин затем высушивается при обыкновенной комнатной температуре и может быть употреблен в дело.

Казеин нерастворим ни в холодной, ни в горячей воде. В воде он только набухает, растворяется же лишь при действии на него нашатырного спирта, соды, буры, углекислого аммония, едкого кали и натра, едкой извести, т. е. вообще щелочей. С помощью поименованных растворителей получается казеиновый клей, обладающий большой клеящей силой, а также способностью эмульгировать масло, лаки и т. п. При высыхании он сильно уменьшается в объеме и потому имеет склонность растрескиваться. Растворы казеина, полученные с помощью едкой извести, становятся нерастворимыми водою по высыхании. Казеин, будучи обработан формалином или уксуснокислым глиноземом, не разбухает в воде и не загнивает. Казеиновые растворы не нуждаются в особых консервирующих веществах, так как вещества, растворяющие казеин, сами по себе уже препятствуют гниению его.

Растительный клей не содержит в своем составе азота и серы, а потому является более устойчивым, нежели животный клей, но лишен склеивающей силы, свойственной последнему, хотя и способен вступать в эмульсию с маслом и пр.

Гумми-арабик есть продукт, выделяющийся тропическими акациями. Лучшим гумми-арабиком считается тот, который получается с сенегальских акаций, носящий название: *Kordofan-gummi*. Этот последний имеется в продаже в виде круглых, совершенно бесцветных или с легкой коричневой окраской кусочков величиною с орех.

Гумми-арабик растворяется вполне в холодной воде; получающийся при этом клей светел и с раствором йода не дает даже следов красной окраски, чем отличается от декстрина, которым часто фальсифицируется. Спирт выделяет гумми-арабик из раствора.

Для приготовления клея берется двойное по объему гуммиарабика количество кипящей воды, с которой гумми-арабик хорошо смешивается, и оставляется на один день в покое, после чего клей готов и может сохраняться без консервирующих средств очень долгое время. Для придания клею эластичности на 100 ч. гумми-арабика в порошок берется 15 ч. глицерина.

Вишневый клей выделяется на стволах вишневого дерева. Под этим названием в продаже имеется клей различных плодовых деревьев. Он значительно темнее гумми-арабика, но крепче последнего и менее хрупок. Растворяется в холодной воде с трудом; прибавкой к воде 2%-ного раствора едкого кали облегчается его растворение.

Декстрин получается из крахмала различными способами. Имеется несколько сортов его, различающихся по качествам; цвет их различных оттенков — от белого до желто-коричневого. В воде легче растворяются окрашенные сорта декстрина, почему они наиболее пригодны для акварельных красок. Коэффициент их светопреломления приближается к таковому же гумми-арабика, что позволяет им заменять в некоторых случаях последний. Желтые сорта декстрина растворяются хорошо, почти нацело в горячей воде. Клею, получаемому из декстрина, свойственна хрупкость. Темно окрашенным сортам декстрина свойственна гигроскопичность. Трагант (гумми-трагакант) добывается из стручковых растений семейства *Astragalus*. Имеет вид крепких чешуек, которые в холодной воде только разбухают, а, растворяются лишь при нагревании. Дает совершенно бесцветный клей; 3—4% траганта образуют клей средней густоты.

Крахмал получается из риса (лучший), картофеля (обыкновенный), аррорута, каштана и пшеницы.

Для приготовления крахмального клея («клейстера») на 1 ч. крахмала берется 8—10 ч. холодной воды, смесь ставится на огонь и при постоянном помешивании нагревается до кипения. Глицерином можно придать клейстеру эластичность. Для грунтов следует пользоваться только свежеприготовленным клейстером, беря 1 ч. крахмала на 15 ч. воды.

Клейстер по высыхании легко растворяется водой; но прочен и устойчив к сырости и микроорганизмам, загнивает с трудом и не оказывает никакого дурного влияния на краски, связующим веществом для которых, тем не менее, служить не может вследствие своего строения — малой текучести. Эта последняя придается клейстеру лишь с помощью щелочей и кислот.

В. Оствальд рекомендует художникам использовать в качестве связующего вещества красок крахмальный клей. Клей этот состоит из крахмала, обработанного щелочами, и смоляного масла. После высыхания он становится в воде нерастворимым.

Пшеничная мука содержит, кроме крахмала, клейковину и растительный фибрин.

Пшеничный клейстер готовится так же, как и крахмальный; он крепче последнего и потому предпочтительней для грунтовки холстов.

С прибавкой небольшого количества карболовой кислоты клейстер в закрытом сосуде сохраняется очень долгое время, не загнивая.

Сок фигового дерева. Сок молодых ветвей фигового дерева имеет вид молока и представляет собою натуральную эмульсию, состоящую из растительного клея со смолистыми частями. Обладает клеящими способностями и кислой реакцией, почему хорошо разводит яйцо и консервирует его.

Мед состоит из сахаристых веществ: декстрозы и левулозы (находящихся в нем почти в равных количествах), некоторого количества обыкновенного сахара, несакхаристых соединений и воды.

Очищенный мед очень медленно застывает в прозрачный слой, легко растворимый водою. Мед служит для придачи эластичности гумми-арабику и клею, для замедления высыхания акварельных красок и как связующее вещество их (в медовой акварели).

Вместо цельного меда лучше пользоваться одной левулозой, для получения которой чистый мед оставляется в покое до тех пор, пока не сделается полутвердым и непрозрачным (кристаллическим). 1 ч. такого меда смешивается с 4 ч. (по весу) винного спирта и сильно взбалтывается; полученный светло-желтый спиртовой раствор меда и есть левулоза. При испарении спирта раствор обращается в густой сироп. Левулоза не кристаллизуется при обыкновенных условиях и очень гигроскопична.

Леденец, или *кандис* (леденцовый сахар). Сахар этот получается в больших и хорошо развитых твердых кристаллах (бесцветных или более или менее окрашенных) при медленной кристаллизации из растворов на нитках, натянутых в кристаллизационных чанах.

Глицерин — составная часть жиров и растительных масел. Был открыт в 1779 г. Введен для целей живописи в 1856 г. В чистом виде — сиропообразная бесцветная жидкость, сладковатая на вкус. В торговле имеется глицерин безводный и с большим или меньшим содержанием воды.

При обыкновенной температуре глицерин не улетучивается; при сильном же разделении частиц окисляется с течением времени в улетучивающиеся продукты. Смешивается легко с водой и винным спиртом, но не с летучими и жирными маслами; сильно притягивает воду из воздуха, не портится и не горкнет, напротив — обладает консервирующими свойствами. Связующим веществом для красок сам по себе служить не может, но, будучи прибавлен к клею, придает последнему эластичность и задерживает высыхание его. Слиш-

ком большое количество глицерина в клее препятствует его высыханию. Глицерин с глетом (50 г глета на 5 куб. см глицерина) дает быстро сохнущую замазку, нерастворимую водою.

Мыло. Животные жиры и жирные масла разлагаются действием щелочей кислот и перегретых паров на жирные кислоты: олеиновую, стеариновую, пальмитиновую и др. и глицерин. При действии перегретого пара и кислот получаются свободные жирные кислоты; при действии же щелочей получаются щелочные соли жирных кислот, которые носят название «мыла». С едким натром и кали получают растворимые водою мыла, с другими же основаниями — нерастворимые. Таковы: известковое, марганцовое, свинцовое, алюминиевое и др. Они носят также название «пластырей» («свинцовый пластырь» в олифе). С едким натром получается твердое мыло; калийные же мыла — мягкие (жидкие).

Для целей живописи следует пользоваться жидким зеленым мылом, получаемым из льняного и других растительных масел.

Мыло служит в эмульсионной темпере как средство, придающее эмульсии большую связь.

Бычья желчь. Препарат бычьей желчи. В продаже имеет большее или меньшее содержание воды. Повышает прочность эмульсий, в которые вводится.

Примешивается к акварельным (вообще водяным) краскам для легкого нанесения их на жирную или засаленную поверхность. Можно также натирать бычьей желчью жирную поверхность перед нанесением водяных красок.

Те же результаты достигаются применением препарата из свиной желчи, а также соков чеснока и лука⁴⁶.

Бура (борнонатриевая соль) продается в кристаллах и в порошке белого цвета. 4 ч. буры растворяются в 100 ч. воды. С шеллаком (1 ч. буры и 5 ч. шеллака) образует водяной лак, не растворяющийся по высыхании водою. Растворяет казеин и служит хорошим консервирующим средством для последнего.

Нашатырный спирт есть водный раствор аммиака (газа). В зависимости от степени насыщенности воды аммиаком нашатырный спирт получает различную крепость.

Нашатырный спирт применяется во многих случаях в качестве летучей щелочи и потому при некоторых производствах имеет особую ценность.

Углекислый аммоний получается перегонкой костей и другими способами. В свежем виде представляет белую кристаллическую непрозрачную массу с сильным запахом нашатырного спирта. На воздухе выделяет аммиак, покрываясь слоем белой соли мучнистого строения. Растворяется легко в теплой воде.

Квасцы. Двойная сернокислая соль калия и алюминия. В продаже имеется в виде порошка и кристаллов.

1 ч. квасцов растворяется в 10 ч. воды. Раствор имеет, кислую реакцию. Будучи примешан к раствору животного клея, делает его нерастворимым по высыхании в воде; в первый момент смешения квасцов с клеем последний становится густым, тянущимся, но затем снова жидким. Слишком большое количество квасцов делает клей непригодным для работы. Квасцы ослабляют склеивающую силу клея. Раствором квасцов можно смачивать высохший клей, достигая тех же результатов.

Сода. Двууглекислый натр. Растворы казеина с содою обладают слабой щелочностью.

⁴⁶ Последнее средство не безразлично для красок.

С а л и ц и л о в а я к и с л о т а . Белые игольчатые кристаллы, легко растворяющиеся в спирту, эфире и хлороформе, труднее — в воде.

К а р б о л о в а я к и с л о т а . Чистая кислота имеет вид бесцветных игольчатых кристаллов с характерным запахом. Растворяется в воде (1 ч. кислоты в 15 ч. воды) и во всех органических растворителях. Сильное консервирующее средство⁴⁷.

Т и м о л . Бесцветные прозрачные кристаллы, растворяющиеся с трудом в воде, легко — в спирту, эфире и хлороформе.

У к с у с . Различается несколько видов уксуса: 1) винный уксус, готовится из вина и имеет почти все составные части вина и присущий ему цвет, содержит 6—8% уксусной кислоты; 2) спиртовой уксус, содержащий в своем составе воду, уксусную кислоту, небольшое количество уксусного эфира и др. составные части; 3) уксус, составленный из воды и уксусной кислоты (на 100 ч. воды 5—7% уксусной «эссенции»); 4) древесный уксус, получающийся сухой перегонкой дерева; в очищенном виде — прозрачная бесцветная жидкость, содержащая 4—5 % уксусной кислоты, древесный спирт, ацетон и креозот⁴⁸.

Б е т а - н а ф т о л . Бесцветные прозрачные листочки, получающиеся из нафталина, слабого карболового запаха. Легко растворяется в спирту, эфире, жирных и эфирных маслах.

С у л е м а . Хлорная ртуть. Растворяется в воде (1 ч. сулемы в 15 ч. воды) и в спирту (1 ч. сулемы в 3 ч. спирта). Сильный яд.

Ф о р м а л и н . Получается окислением древесного спирта. При обыкновенной температуре — газ. Препарат, находящийся в продаже, есть 35—40%-ный раствор формалина в воде. Формалин обладает едким запахом, вызывающим слезотечение, и сильно консервирующими и окисляющими свойствами. Животный клей (в сухом виде), смоченный 4%-ным раствором формалина, становится нерастворимым в воде.

К о н с е р в и р у ю щ и е с в о й с т в а принадлежат, кроме того, скипидару, винному спирту, гвоздичному маслу, спиковому и лавандовому маслам, сивушному маслу, креозоту, резорцину, нашатырному спирту, буре, камфаре и метиловому (древесному) спирту.

⁴⁷ Так наз. «сырая» карболовая кислота, встречающаяся в продаже (15—20%-ная и т. д.), также может служить для консервирования связующего вещества клеевой живописи, но не темперы, для которой карболовую кислоту лучше не вводить.

⁴⁸ Кроме названных видов уксуса, имеются: фруктовый, пивной, хлебный и пр.

РИСУНОК И ПАСТЕЛЬ

РИСУНОК

МАТЕРИАЛЫ РИСУНКА

В старину для рисования пользовались материалами почти исключительно натурального происхождения. Таковыми служили: черные земли, сангин, мел, свинцовый карандаш, состоявший действительно из свинца, серебряный карандаш, оставлявший при трении на бумаге следы, и, наконец, такой доступный для всех продукт, каким является уголь.

К услугам рисовальщика нашего времени имеется безграничное число карандашей различного состава и цветов, приготовленных как из натурального, так и искусственного материала, притом для различного назначения. Здесь могут быть разобраны лишь те материалы, которые применяются обыкновенно в рисовании.

Уголь

Уголь для рисования вырабатывается из различных пород дерева и в различных, видах. Для его производства обжигаются ветви растения, сохраняющие после обжига свою форму, а также пиленое дерево, дающее карандаши четырехгранной формы. Мягкость этих сортов угля различна и зависит от обжига и породы дерева; она обозначается номерами. Кроме названных видов угля, фабрикуется так называемый «прессованный» уголь, вырабатываемый из порошка наиболее черных сортов угля, в массу которого вводится небольшое количество растительного клея. Этот сорт угля с помощью прессования получает форму карандашей (без деревянной оправы).

Древесному углю присущ своеобразный сероватый оттенок, но он лишен интенсивной черноты, и только прессованный уголь имеет более черный цвет, хотя по тону своему все же остается углем.

Уголь представляет материал, ничем не заменимый в рисовании. Он хорошо ложится на всякую шероховатую поверхность, а также легко снимается с нее, а потому особенно пригоден в первоначальных набросках и т. п. Но, кроме того, уголь может служить и для самостоятельных рисунков, выполняемых на бумаге, холсте и пр. Им рисуют даже по шероховатому масляному грунту; таковы, например, многочисленные портреты И. Е. Репина. Рисунок в этом случае ведется обыкновенным углем, и лишь в наиболее темных местах его прибегают к помощи прессованного. Рисуют углем и на тоновой бумаге, присоединяя к нему в светах мел. Но уголь слабо держится на поверхности всякого материала, и потому углевой рисунок нуждается в искусственном закреплении, которое требует известной опытности и умения. Закрепляющими средствами являются спиртовые и водяные фиксативы. Первыми из них уголь фиксируется легко, но они заставляют темнеть бумагу; от действия же водяных фиксативов не остается почти следов на бумаге, но они требуют от

фиксирующего терпеливой работы. Сильно закрепленный уголь теряет отчасти свой бархатистый тон.

Графит

Графит относится к продуктам натурального происхождения и по существу своему представляет одну из форм кристаллического углерода в смеси с различными иными веществами.

Графитные карандаши в наше время очень популярны и имеют самое широкое применение. Их выделяют в большом количестве сортов, причем почти всегда в деревянной оправе, но выпускается в продажу графит и без всякой оправы.

Карандаши различаются по номерам, которыми определяется степень их мягкости, причем первым номером обозначается более мягкий сорт. В лучших сортах графитных карандашей номера заменены буквами: H (hard — твердый) и B (black — черный). Наиболее мягкие и черные карандаши имеют обозначение: пять B, самые твердые — одно H.

Самый черный (и самый дорогой) графит все же лишен интенсивности черноты; кроме того, ему присущ блеск. Рисунок, исполненный графитом (тем более твердым) блестит, вот почему графит пригоден исключительно для мелких рисунков — альбомных по преимуществу, которые хорошо сохраняются без фиксирования, если для рисунка не был взят слишком мягкий графит.

Графит готовится также в виде акварельной краски, причем обладает в этом виде очень приятным тоном.

Сангин

Имеется два вида сангина: натуральный и искусственный. Последний выделяется из каолина и окиси железа, а также и другими способами. Ему обыкновенно придается вид четырехгранных карандашей, не имеющих деревянной оправы.

Сангин принадлежит к излюбленным рисовальным материалам у художников. Рисунки выполняются или одним сангином, или в соединении с черным карандашом. В первом случае рисунок ведется штрихом без растушевки, согласно манере старых мастеров и более поздних, например Грёза; рисунок при этом получает коричневый оттенок. Вторая манера работы ведется с растушевкой его, и в этом случае рисунок приобретает более красный оттенок.

Сангин в соединении с черным карандашом дает на белой бумаге тона, близкие к тону тела, так как все необходимые в данном случае краски здесь имеются налицо: белая заключается в бумаге, желтая и красная — в самом сангине, и много составных и переходных тонов тела дают смеси черной и сангина. Этим простым материалом можно выполнять очень интересные рисунки.

Рисунки, исполненные как чистым сангином, так и в соединении с черным итальянским) карандашом, не принято вовсе фиксировать, а их ставят лишь под стекло.

Французский карандаш

Карандаши этого рода называются французскими, а также итальянскими карандашами.

Итальянский карандаш натурального происхождения состоит из черного глинистого сланца. Он представляет род болусов и имеет серый оттенок и слабую черноту. Этот при-

родный материал известен также под именем черного мела (Schwarze Kreide). Кроме натурального карандаша, имеется большой ассортимент искусственно приготовляемых карандашей, носящих название французских (или итальянских) карандашей. Они выделяются из жженой кости, мелко раздробленные частицы которой связаны растительным клеем. В зависимости от количества взятого клея и краски получаются карандаши различной твердости, степень которой обозначается номерами, причем наиболее мягкими являются первые номера.

Карандаши этого вида обладают большой силой и матовым тоном.

Французским карандашом рисуют только на бумаге, причем последняя должна быть плотной, способной выносить продолжительное трение без ущерба для своей поверхности. Карандаш наносится штрихом, а также растирается по бумаге с помощью тряпок, перчаточной кожи, ваты и, наконец, просто пальцем руки. При необходимости снять карандаш с бумаги пользуются хлебом, резинкой и «клячкой» — черной резиной, размоченной в бензине, керосине или скипидаре, которая имеет большую липкость и мягкость.

Работая на тоновой бумаге, в светах вводят мел и белую краску.

Рисунки, исполненные французским карандашом, чернеют в полутонах при фиксировании, причем нарушается, конечно, гармония в тенях рисунка, и потому их сохраняют без фиксирования, лишь под стеклом.

Соус

Velourssauce.

Соус есть один из видов пастели. Производство его ведется из тех же материалов, которые входят в состав французских и черных пастельных карандашей. Он обладает большой силой и рыхлостью мягких сортов пастели. Продается он в виде черных цилиндрических столбиков, завернутых в оловянную бумагу.

Рисование соусом ведется двояким путем — сухим и мокрым.

При рисовании сухим соусом его наносят на бумагу растушкой, с помощью которой моделируются основные формы; Детали же заканчиваются итальянским карандашом. Мокрым соусом работу ведут с помощью кисти, подобно акварели⁴⁹. По высыхании мокрый соус несколько закрепляется сам собою, но все же остается настолько подвижным, что поддается растушке, тряпке, вате и т. п., легко также стирается резиной и потому позволяет делать переходы из тона в тон по-сухому. В широких плоскостях работа ведется щетинными кистями; для заканчивания же деталей хороши акварельные кисти, с помощью которых выполняются очень тонкие рисунки.

Рисунки, исполненные мокрым соусом, отличаются чистым черным цветом, без всякого рыжеватого оттенка итальянских карандашей; они матовы и не нуждаются в фиксировании.

Мел

Для рисования служат меловые карандаши фабричного производства, но пользуются также и мелом в кусках. Кусковый мел, будучи естественным продуктом, содержит в себе нередко посторонние примеси, которые царапают бумагу. Во избежание этого его толкут, обращают с водою в тесто и формуют в карандаши, без всякого связующего вещества.

Мел хорошо фиксируется клеевыми фиксативами.

⁴⁹ И. Крамской многие из своих черных портретов выполнял мокрым соусом.

Бумага

Бумаге, ее качествам, составу и пр. отводится значительное место в описаниях акварели, а поэтому во избежание излишних повторений здесь можно ограничиться лишь несколькими замечаниями.

Лучшей бумагой для рисунков итальянским карандашом и соусом нужно считать лишь тряпичную бумагу, так как всякая другая, в том числе и александрийская бумага, предназначенная специально для рисования, при долгом трении растушкой, резинкой и т. п. легко теряет свою поверхность и делается ворсистой, чем, разумеется, портит рисунок.

Для рисунков углем выделяются специально разнообразные сорта бумаги с очень шероховатой и зернистой поверхностью. К таковым относятся: «papier Canson», «papier bulle», «Bristol» и др. Изготавливается также бумага, подклеенная холстом.

Все сорта цветной бумаги, за исключением некоторых желтых тонов, быстро теряют на свету свою окраску, принимая, обыкновенно, желтоватые оттенки; в некоторых случаях, впрочем, первоначальный тон переходит в новый.

ЗАКРЕПЛЕНИЕ РИСУНКОВ

Рисунок, выполненный тем или иным способом, при трении более или менее легко пачкается, так как каждый рисовальный материал (за исключением мокрого соуса и жирных карандашей) держится на бумаге и других поверхностях не с помощью связующего вещества, подобно краскам в живописи, а на совершенно иных основаниях.

С одной стороны, частицы красочного материала, находясь в мелком раздроблении, глубоко и крепко внедряются в поры бумаги, грунта и т. п., и извлечение их оттуда сопряжено с большими затруднениями; с другой — они тесно прилегают друг к другу и к той поверхности, на которой лежат, и, следовательно, удерживаются на ней, повинаясь физическому закону сцепления, т. е. взаимному притяжению частиц.

Рисунок в своем естественном виде не может быть прочным, так как не представляет большого труда для нарушения сцепления частиц его красочного материала, с исчезновением которого исчезает и рисунок. Вот почему приходится прибегать к искусственному закреплению рисунков, которое и состоит в фиксировании их.

Эта деликатная во многих отношениях операция, несомненно, придает большую прочность рисунку, но, как показывает опыт, всегда более или менее изменяет его тон. Часто при неопытности рисовальщик полагает, что потемнение рисунка является лишь следствием несовершенства того или иного фиксатива, при устранении которого должны получиться иные результаты. Но может ли быть, однако, найден фиксатив, который совершенно не изменял бы вида рисунка? Вот вопрос, на котором следует остановиться.

На основании законов оптики, как известно, цвет предметов обуславливается способностью поверхностей или масс их так или иначе поглощать, отражать, рассеивать и преломлять падающие на них лучи света, которые затем реагируют на сетчатку глаза. На этом основании, конечно, и рисунок имеет тот или иной определенный тон. Рисунок, не подвергавшийся закреплению, иначе отражает и рассеивает лучи света, чем после фиксажа, так как с выполнением этой операции поверхность его претерпевает значительное изменение. Изменение поверхности рисунка объясняется тем, что при фиксировании в пустые пространства и промежутки между частицами красочного материала вводится какое-либо связующее вещество, которое заполняет их, и, следовательно, так или иначе, изменяет строение его поверхности. Чем крепче зафиксирован рисунок, тем более и значительней изме-

няется и внешний вид его. Каков бы ни был фиксатив, он не может не изменять поверхности рисунка, и все различие между фиксативами заключается лишь в том, что одни из них более, другие менее темнят рисунок.

Спиртовые и другие фиксативы, заключающие в своем составе спирт, бензин и тому подобные быстро улетучивающиеся жидкости, меньше заполняют пространства, находящиеся между частицами красок и бумаги, и потому меньше изменяют поверхность рисунка, но зато они легче проникают в вещество краски, в поры бумаги и таким образом действуют на них отемняющим образом. Чем сильнее и крепче произошло закрепление рисунка, тем сильнее наблюдается потемнение их.

Пастель, сильно закрепленная фиксативом, обращается в темперу и приобретает и плотность и тон, не имеющие ничего общего с нефиксированной пастелью. Итак, нельзя не прийти к тому заключению, что существование фиксатива, не изменяющего тона рисунка, противоречит физическим законам.

Закрепители рисунков носят название фиксативов и разделяются по своему составу на быстро улетучивающиеся (спиртовые, бензиновые и т. п.) и медленно улетучивающиеся (водные).

Водные фиксативы

Вот список наиболее отвечающих делу водных фиксативов.

- 1) К о р о в ь е м о л о к о , представляющее в значительной своей части натуральный раствор казеина, хорошо закрепляет рисунки. Перед употреблением в дело его по возможности обезжиривают, что достигается обычно отстаиванием. К хорошо отстоявшемуся молоку прибавляют некоторое количество чистой воды, чтобы сделать его менее плотным и более легко и мелко распыляющимся пульверизатором. Этот натуральный фиксатив пригоден главным образом для закрепления графитных рисунков.
- 2) Ж е л а т и н о в ы й ф и к с а т и в состоит из 2%-ного раствора желатины, к которому прибавляют 10—30% чистого винного спирта или денатурата⁵⁰.

Для закрепления рисунков углем с помощью желатины недавно предложен и такой оригинальный способ. Бумагу перед выполнением рисунка покрывают раствором желатины и после высыхания ее приступают к рисованию. Законченный рисунок держат для закрепления над парами кипящей воды, причем желатина размягчается, обволакивает частицы угля и таким образом фиксирует рисунок.

- 3) К а з е и н о в ы й ф и к с а т и в для пастели и рисунков готовится следующим образом.

Сначала готовят водный раствор углекислого аммония, который состоит из 750 куб. см воды и 10 г углекислого аммония. В раствор этот всыпают затем 15 г казеина в порошке, хорошо взбалтывают его и ставят в теплое место, снова по временам взбалтывая, пока казеин не растворится. Тогда вливают в раствор, имеющий желтоватый и мутный вид, понемногу 550 куб. см чистого винного спирта или денатурата, каждый раз взбалтывая жидкость, чтобы казеин не выделялся из раствора. В таком виде фиксатив готов. При долгом хранении на дне его образуется осадок, который не следует тревожить при сливании фиксатива для его употребления.

Водные фиксативы, подобно прочим, наносятся на рисунок с помощью пульверизаторов различных систем.

⁵⁰ Спирт в водном фиксативе способствует более мелкому раздроблению частиц его при фиксировании.

При фиксировании рисунок ставится в горизонтальное положение и обрызгивается с известного расстояния фиксативом.

Здесь необходимо следить за тем, чтобы фиксатив не собирался в капли на бумаге, что повело бы к порче рисунка. При появлении капель их быстро удаляют с помощью пропускной бумаги. Фиксирование выполняется не в один прием, а ведется постепенно: равномерно смоченный фиксативом рисунок оставляют просохнуть, затем снова повторяют обрызгивание фиксативом и т. д., постоянно следя за степенью закрепления, дабы не перефиксировать рисунок. Чтобы рисунки не коробились от фиксатива, их лучше наклеивать на доски, картон и т. п.

Спиртовые и прочие фиксативы

Спиртовые фиксативы, равно как и те, в состав которых входят быстро улетучивающиеся жидкости, ввиду их способности при пульверизации обращаться в очень мелкие капли облегчают процесс закрепления рисунков, но большинство их темнит и краски и бумагу.

Спиртовые фиксативы пользуются наибольшей популярностью вообще. Они готовятся главным образом из белого шеллака и спирта (на 1 часть шеллака — 10 или 20 частей чистого спирта) и хороши лишь для углевых рисунков, но совершенно непригодны для пастели и меловых рисунков. Бензиновыми фиксативами могут служить смолы, растворимые в бензине.

Раствор целлулоида в амилоуксусном (от OCR-аминоуксусном) эфире также может служить фиксативом, особенно для пастели. Его достоинства состоят в том, что он быстро испаряется и не успевает проникнуть в бумагу, а потому менее других фиксативов темнит бумагу.

ПАСТЕЛЬ

Пастель по своей сущности не есть живопись, а один из видов рисунка, который выполняется цветными карандашами. Она ведет свое начало от рисования чистым сангином в соединении с черным карандашом, что практиковалось уже в старину и практикуется и поныне.

Джованни Паоло Ломаццо, живший в XVI веке, в своем трактате о живописи описывает этот вид рисования «а *pastello*»⁵¹ и упоминает о таковых же работах Леонардо да Винчи. Великий художник пользовался цветными карандашами, делая наброски (рисунки голов) для своей миланской картины «Тайная вечеря». Это не была еще пастель в современном ее понимании, а лишь подкрашенный сангином и другими цветными карандашами черный рисунок. В XVIII веке пастель начинает вырабатываться уже в самостоятельную технику и получает особую популярность во Франции. Если Англия является родиной современной акварели, то Францию нужно считать родиной пастели, так как первые работы, исполненные этим своеобразным способом живописи, принадлежат французскому художнику Даниелю дю Монтье (Monstier), жившему в середине XVII века.

Из числа известных французских пастелистов XVIII века следует назвать: Буше, Наттье, Шардэна, Вивьена, Перроно; более поздних по времени — Грёза, Лиотара, Вижелебрен, Кентэн-Латура, Токэ; еще более поздних — Жироде, Прюдона, Делакура.

Выдающийся итальянский пастелист — Розальба Карриера; к немецким пастелистам раннего времени принадлежат: Рафаэль Менгс, Ситонс, Люндберг.

⁵¹ От итальянского слова «*pasta*» — тесто.

Краскам пастели присущи матовая бархатистая поверхность и интенсивный чистый цвет, что придает исполненным ими произведениям своеобразную красоту и прелесть. Пастель не имеет прозрачных красок, так как краски ее лишены связующего вещества, заставляющего просвечивать их. Эффекты прозрачных красок на этом основании не могут иметь места в пастели, и последняя в этом отношении является полной противоположностью акварели.

СОСТАВ ПАСТЕЛИ

Пастель выделяется в форме карандашей, которые не имеют деревянной оправы, а обернуты лишь бумагой. Они разделяются на твердые, средние и мягкие.

Приготовление пастельных карандашей не нуждается в особых приспособлениях, и потому их легко приготовить домашним путем, причем пастель эта по качествам своим не только не будет уступать фабричной пастели, но может и превосходить последнюю. Для лучшего выяснения сущности способа приготовления пастели ниже приводятся рецепты В. Оствальда, который увлекался этим родом живописи и сам готовил себе краски.

Все краски, прочные сами по себе, могут служить материалом для приготовления пастельных карандашей, но следует иметь в виду, что мел, каолин и т. п. темнеют при фиксировании, и потому лучше заменять их цинковыми белилами, более устойчивыми в этом отношении.

Связующим веществом для пастели служат: гумми-арабик, трагант, декстрин, молоко, сахар и отвар солода. Часто обходятся и вовсе без клея, если для разбела тонов вводится белая трубочная глина, мел, гипс, фарфоровая глина, магнезия и тальк, которые, будучи примешаны к порошку краски, связывают его. В зависимости от количества связующего вещества, введенного в краски, получаются карандаши различной мягкости: мягкие, средние и твердые.

Пастель В. Оствальда

Связующее вещество для пастельных карандашей Оствальд составляет таким образом:

10 г траганта растворяют в 0,5 л горячей воды и оставляют в покое часов на 12, после чего надо считать клей готовым. Этот раствор траганта пригоден для красок, требующих большого количества связи; его обозначают № 1. Для красок, требующих меньшего количества связующего вещества, одна часть клеевого раствора № 1 разжижается равным объемом воды, и полученный таким образом раствор означает № 2; еще одна часть его разжижается тремя по объему частями воды, и этот раствор означает № 3.

Эти три раствора траганта различной консистенции употребляются таким образом: раствор № 1 применяется для приготовления металлических красок: желтого, оранжевого и красного хромов киновари, сурика, капут-мортума и т. п.; раствор № 2 — для составления карандашей, требующих меньшего количества связи, например ультрамарина, и раствор № 3 — для красок, состоящих из безводной окиси железа, франкфуртской черной и отчасти охр. Последние, подобно всем краскам, содержащим глинозем, требуют мало связующего вещества и формуются легко в карандаши без всякой связи.

Дать точные указания количественного отношения между связующим веществом и порошком краски не представляется возможным, так как одни и те же краски часто имеют различный состав; на основании этого и приходится устанавливать эти отношения в каждом отдельном случае опытным путем.

При выделке отдельных карандашей поступают в общем так же, как и при производстве рисовальных карандашей. Порошок краски замешивают с водой в фарфоровой ступке пестиком в тесто и прибавляют необходимое количество связующего вещества. Хорошо размешанное тесто подсушивается настолько, чтобы можно было формовать из него карандаши. Формовка заключается в прессовании теста в стеклянной или металлической трубке. Для просушки карандаши вынимаются из формы и ставятся в тепло.

Для приготовления белых карандашей берут 50 г мела, клеевой раствор № 3 в количестве 13—15 куб. см и перетирают их в ступке; если масса получается слишком густой, то прибавляют воды.

При составлении разбелов какой-либо краски поступают так же, как при составлении, например, разбелов ультрамарина, описание которого следует.

Порошок ультрамарина в количестве 50 г замешивают в густое тесто с раствором траганта № 2. В таком виде тесто идет на производство карандашей чистого ультрамаринового тона. Тесто это делится на глаз на две части. Одну из них снова опускают в ступку и примешивают к ней равный объем теста, составленный из мела и клеевого раствора № 3, и хорошо перетирают. Получившийся таким образом первый разбел ультрамарина формуют в карандаши. Оставшуюся массу снова делят на две части; одну из них, составляющую, следовательно, $\frac{1}{4}$ объема всей бывшей массы ультрамарина, смешивают с $\frac{3}{4}$ объема мелового теста и таким образом получают второй разбел ультрамарина. Оставшаяся $\frac{1}{4}$ часть массы ультрамарина снова делится на две части; берется одна из них, составляющая $\frac{1}{8}$ его объема, к ней прибавляют $\frac{7}{8}$ объема мела и т. д., повторяя ту же операцию до 10 раз, причем каждый раз примешивается к ультрамарину такое количество мела, чтобы он вместе с ультрамарином составил тесто, равное по объему ультрамарину, взятому вначале.

Порошки красок сохраняют в пастели свой натуральный цвет и дают интенсивные тона в смешениях, так как не содержат в себе плотных связующих веществ.

Для выделки черных карандашей идет франкфуртская черная, получаемая обугливанием виноградных выжимок (белого винограда). Она черна, мягка и бархатиста на вид. Из нее и ультрамарина получают красивые сине-черные карандаши. Из ультрамарина и капут-мортума — фиолетовые. Индиго дает красивые синие карандаши. Прусскую и парижскую синюю не употребляют в чистом виде, так как они дают слишком темные карандаши, а лишь с примесью мела. Для красных карандашей хороши крапп-лаки, киноварь, сурик и красный хром. Для ярко-желтых красок служит желтый хром, но еще лучше кадмий.

ГРУНТ

Пастель требует очень шероховатой поверхности, так как только в этом случае крепко держится на ней. Для рисования пастелью поэтому пользуются или специально приготовленной, или простой, но шероховатой бумагой. Кроме бумаги, для работ

больших размеров пользуются грунтованными холстами со специальной подготовкой.

Готовая бумага для пастели выделяется с ворсистой поверхностью, напоминающей по внешнему виду сукно серого цвета, так как для пастельных красок, лишенных прозрачности, белый цвет грунта не имеет значения; работа же по серому нейтральному грунту идет более продуктивно.

Готовя грунт домашним способом, не следует для составления его пользоваться желатиной, а лучше заменять ее мучным клейстером или казеином, которые в данном случае более уместны. Грунт составляется, например, из клейстера, краски желаемого тона и толченой пемзы и наносится кистью на поверхность холста, картона и т. п. Но можно поступать и таким образом: бумагу или холст покрывают мучным клейстером, состоящим из 1 ч.

муки на 10 ч. воды, и тотчас же, пока они сыры, обильно посыпают толченой пемзой; излишек не закрепившейся пемзы по высыхании грунта стряхивают с поверхности его. Таким же образом можно использовать и казеиновый раствор.

ЗАКРЕПЛЕНИЕ ПАСТЕЛИ

Пастель закрепляется теми же средствами, которые предназначены для фиксирования рисунков.

Так как пастель при закреплении ее красок значительно изменяет свой тон, то ее часто оставляют нефиксированной, но в этих случаях принимают различные меры, предупреждающие ее от осыпания.

Для достижения этой цели служит особый подрамник, в углах которого обыкновенные колки заменяются особым приспособлением, изобретенным французским художником Жило и носящим название «Ключ Жило». Ключ этот состоит из несложного механизма, помещаемого в каждом углу подрамника; он позволяет с помощью винта раздавать подрамник, спасая его таким образом от ударов по колкам, которыми обыкновенно растягивают опавший холст.

Кроме того, для той же цели был предложен так называемый «матрац», состоящий в том, что пространство, образуемое толщей дерева подрамника и холста, с обратной стороны заполняется ватой и с той же стороны прикрепляется к подрамнику картон. Такое приспособление устраняет совершенно вибрацию холста при сотрясениях и ударах, чем также предохраняется пастель от осыпания.

Помимо этих приспособлений, пастель нуждается в хорошем стекле, что при большом размере произведения весьма осложняет сохранение пастели.

МЕТОДЫ РАБОТЫ ПАСТЕЛЬЮ

Существуют различные методы рисования пастелью, которые могут быть варьируемы по желанию; здесь приводятся лишь наиболее характерные из них.

1) Работа ведется исключительно пастельными карандашами. Здесь редко прибегают к растушке, которая заменяется просто пальцем руки. Неудачные места снимаются хлебным мякишем. Краски наносятся довольно пастозно, и поэтому здесь применяется шероховатый грунт. Окончив живопись, ее оставляют без закрепления.

Но иногда поступают и так: пастель доводится почти до полной законченности, причем работа ведется с расчетом на фиксаж и, следовательно, на потемнение красок. После этого рисунок крепко фиксируется и затем уже заканчивается протиркой и легким прикосновением карандашей, после чего уже не фиксируется.

2) Пастель соединяется с акварелью. В этом случае основные тона и планы на бумаге прокладываются акварельными красками, по которым живопись заканчивается тонким наложением пастельных красок.

3) Пастелью работают при помощи кисти подобно мокрому соусу. Эта техника требует большой опытности от живописца, так как пастельные карандаши, содержащие мел, при высыхании сильно изменяются в тоне, но зато закрепление их получается автоматически и притом в достаточной мере.

ПРОЧНОСТЬ ПАСТЕЛИ

Могут ли произведения, исполненные пастелью, рассчитывать на долговечность? Вот вопрос, который невольно рождается сам собою при одном взгляде на краски пастели, которые, казалось бы, легко осыпаются с бумаги.

Между тем, как показывает опыт, пастели могут быть долговечны, если сохраняются при благоприятных условиях и исполнены прочными красками. В галереях Европы наряду с пожелтевшей и потемневшей старинной масляной живописью старинные пастели удивляют свежестью своих красок.

Уязвимыми сторонами пастели является, во-первых, ее способность осыпаться от сотрясения и толчков, почему пастель плохо выдерживает всякие передвижения; во-вторых, рыхлость ее красок, не имеющих связующего вещества, делает их беззащитными по отношению к действию сырости, воздуха, газов и т. п.

Пастель нуждается в подборе прочных красок, Между тем пастельные карандаши фабричного производства часто далеко не безупречны. Красочный материал пастели легко фальсифицируется, так как с помощью мела и искусственных органических красок можно выделять красивые пастельные карандаши, прочность которых равна нулю.

НОВЫЕ ВИДЫ ПАСТЕЛИ

Известный французский пастелист Раффаэли, желая придать прочность пастели и вместе с тем исключить необходимость фиксирования ее, составил самозакрепляющиеся карандаши, не требующие совершенно фиксирования.

Раффаэли радикально изменил состав пастельных карандашей, введя вместо траганта и т. п. легкого клея — масло, воск и скипидар. Составленное таким образом тесто красок он заключил в тонкую, но твердую оболочку, придающую им вид карандашей. Штрихи, нанесенные этим тестом, долго остаются сырыми, напоминая масляную краску. Вся прелесть пастели здесь совершенно отсутствует, и потому вполне понятно, что этот новый вид пастели не пользуется популярностью.

Поиски новых видов пастели не ограничились приведенным примером. Так, немецкий художник Боссенрот также разработал новую пастельную технику, которая является соединением клеевой живописи и темперы.

Связующим веществом его пастели является белковое вещество — фибрин (составная часть крови), причем краски составлены таким образом, что позволяют вести работу по-сухому и кистью. Краски эти появились впервые незадолго до 1914 г. Во всяком случае нельзя сомневаться в том, что и в области пастельной техники могут быть сделаны существенные видоизменения и усовершенствования.

МАСЛЯНАЯ ЖИВОПИСЬ

МАСЛА

ВВЕДЕНИЕ

Масляная живопись принадлежит к очень древнему способу живописи. О времени, когда и кем введено масло впервые в качестве связующего вещества красок, имевшее столь важное значение в истории развития живописи как искусства, не имеется данных. Первое свидетельство, указывающее на применение масляных красок, относится к X веку.

Средневековая живопись на масле, состоявшая из одного масла и красок, была по своей сущности близка современной; тем не менее, она не пользовалась популярностью у живописцев своего времени и применялась лишь в редких случаях: при некоторых росписях стен, покрасках, т. е. в работах декоративных, не требовавших тонкости в исполнении, а также при лессировках в темпере; вся же тонкая и деликатная живопись выполнялась техникой иного рода. Это странное, как кажется на первый взгляд, отношение живописцев к маслу при более внимательном изучении вопроса получает весьма простое и естественное объяснение. Дело в том, что масло не отвечало запросам примитивной техники живописи, приемы которой вытекали из другого вида красок, обычных в то время, главным составным элементом связующего вещества которых была вода.

Первоначальные приемы живописи, державшиеся в продолжение веков, обязаны своим происхождением водяным краскам, а не маслу. Вся техника живописи до Ван-Эйков имела характер живописи водяных красок (темпера, клеевая живопись, фреска и пр.), так как и была таковой; и потому естественно, что медленно сохнущее сырое масло, притом густой консистенции (как результат обработки, очистки и пр.), появившись в живописи, было чуждым, непривычным и мало-отвечающим делу материалом с точки зрения средневекового живописца, воспитанного на красках, в связующем веществе которых такую существенную роль играла вода.

Лишь только после усовершенствования масляных красок, сделанного Яном Ван-Эйком (XV столетие), приблизившего их по свойствам высыхания и консистенции (вследствие введения в них эфирных масел и сушек) к водяным краскам, перед которыми масляные имели многие несомненные преимущества, наблюдается и быстрый рост интереса к ним у живописцев и быстрое вытеснение ими других способов станковой живописи. Но и масляная живопись Ван-Эйка и его последователей первое время продолжала носить на себе отпечаток водяной живописи: так велико значение традиций и так велико значение навыка. Только значительно позднее масляная живопись (у итальянских ее последователей) теряет свой робкий характер и обнаруживает мощную силу и полную самостоятельность.

С введением и повсеместным распространением масляной живописи начинается новая эра в искусстве, которое с этого времени быстрыми шагами идет вперед. Ни одному из

связующих веществ живопись не обязана в такой мере своим развитием, как маслу. Масла дали живописцу свободу и выход из подчиненного положения по отношению к материалу, порабошавшему его волю, окрылили живописца и создали необычайный подъем, открыв новые широкие горизонты и возможность безграничных творческих достижений.

Мастера живописи эпохи Возрождения поистине упивались новой техникой и использовали ее в совершенстве. Лучшими образцами масляной живописи являются произведения мастеров различных национальностей названной эпохи, представляющие гармоническую связь между материалами, введенными в дело, и их творчеством. Эта же эпоха разрабатывала и лучшие приемы техники, ставшие позднее для многих поколений живописцев идеалом, к которому стремятся, и оставшиеся до сего дня не вполне разгаданными и раскрытыми.

В XVIII столетии с упадком искусства наблюдается и упадок техники живописи. Лучшие приемы старой масляной живописи утрачиваются и постепенно отходят в забвение, но масло твердо остается на своем месте и не только не утрачивает своего значения, но, в силу традиций и навыков, проникает всюду, даже в область монументальной стенной живописи, где, разумеется, очень скоро терпит полное поражение.

К началу XIX столетия вся техника живописи вообще сводится почти к одной масляной живописи: выросшая и окрепшая на масле живопись, в конце концов, злоупотребляет маслом.

Вид разрушающихся произведений позднейшего искусства, пожелтение, потемнение и растрескивание, наблюдавшиеся в масляной живописи этого времени, а также желтый «галерейный» тон великих произведений минувших эпох — все это вызывает реакцию по отношению к маслу, переходящую, наконец, в гонение на него. Сначала масляная живопись изгоняется со стен и заменяется фреской и новыми способами живописи со связующими веществами, вновь открытыми (растворимым стеклом); затем изыскиваются и новые связующие вещества для станковой живописи. На смену маслу предложен ряд связующих веществ и техник, между которыми начинает приобретать популярность возрожденная темпера в виде новой «эмульсионной темперы». Наиболее вдумчивые художники, обеспокоенные будущим своих произведений, изыскивают способы передать их потомству в том виде, как они вышли из-под их кисти. На помощь живописцу приходит и наука, стараясь своими данными обеспечить прочную опору технике живописи.

Живопись давно уже стоит перед трудно разрешимой для нее дилеммой: или продолжать пользоваться масляными красками и применять отвечающую им технику, которая в основе своей вытекала бы из их материальных свойств, или же заменить их другими красками с другой техникой, более отвечающей современным потребностям. Только при счастливом разрешении этой дилеммы, следующие за нами поколения, получают от нашего живописного искусства соответственное наследие.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МАСЛАХ, ПРИМЕНЯЮЩИХСЯ В ЖИВОПИСИ

Масла, имеющие применение в живописи, по своему составу и назначению делятся на две группы. К первой относятся так называемые *жирные высыхающие масла*, получаемые из семян различных растений и относящиеся к жирам растительного происхождения, — таковы льняное, маковое, ореховое и другие подобные им масла.

Во вторую группу входят масла различного происхождения, не принадлежащие к жирам, носящие название *эфирных масел*.

Жирные высыхающие масла имеют способность обращаться на воздухе в твердые вещества, что и дает возможность пользоваться ими как связующими веществами красок в масляной живописи и в малярном деле. На основании этого они и названы высыхающими маслами, в отличие от целого ряда других масел растительного же происхождения, которые или совершенно не проявляют этой способности в условиях живописной практики, или же проявляют ее лишь отчасти.

Все растительные жирные масла, таким образом, с этой точки зрения могут быть подразделены на *высыхающие*, *полувсыхающие* и *невысыхающие*.

К высыхающим жирным маслам относятся: льняное, маковое, ореховое, конопляное, подсолнечное, масло белой акации, растения лялеманции, масло сосновых и еловых семян, бузины, древесное (тунговое), перилловое, нигеровое и др.

К полувсыхающим относятся: хлопковое, маисовое, кретоновое, рапсовое, сезамное, масло липового дерева и др.

К невысыхающим — миндальное, касторовое, оливковое, кокосовое, пальмовое, фисташковое и многие другие.

Животные жиры в большинстве своем на воздухе не твердеют; исключением в этом отношении являются лишь ворвань и рыбий жир, которые обладают этой способностью и потому нередко применяются для фальсификации высыхающих жирных масел.

Наиболее популярными в живописи жирными высыхающими маслами являются: льняное, ореховое и маковое масла.

Масла эти, подобно прочим растительным жирным маслам, представляют собой нелетучие бесцветные или окрашенные более или менее густые жидкости, которые не смешиваются с водой и не растворяются в ней, но, будучи легче воды, плавают поверх нее. Они с трудом растворяются в спирту, легко — в эфире, сероуглероде, хлороформе и в эфирных маслах.

Растительные жирные масла, как и жиры животного происхождения, состоят из углерода, водорода и кислорода. Они представляют сложные химические соединения, в которых важнейшими составными элементами являются соединения животных кислот с глицерином, на основании чего они и носят название *глицеридов*.

Глицериды эти при известных условиях способны образовать мыло и освобождать глицерин: на этом основании жирные масла носят название также *омыляющихся* масел.

Эфирные масла относятся к неомыляющимся маслам. Представители этого вида масел по своему составу принадлежат главным образом к углеводородам. Одни из них улетучиваются на воздухе без остатка; другие же улетучиваются отчасти и отчасти окисляются, осмоляясь и образуя твердые вещества.

К маслам, улетучивающимся без остатка, относятся продукты, добываемые из нефти и каменноугольного дегтя. Таковы различные виды керосина, бензина, бензол, толуол, ксилол, тетралин и декалин. Большинство из них принадлежит к веществам, химически мало активным.

Эфирные масла, к которым относятся скипидары (французский, русский и др.), масла копайского бальзама, копаловое и янтарное масла, отчасти улетучиваются, отчасти окисляются, т. е. осмоляются, причем образуются в большем или меньшем количестве твердые вещества. Они представляют собой так называемые терпены — вещества химически активные.

К эфирным маслам причисляются также масла, представляющие по химическому составу смесь углеводородов ряда терпенов с некоторыми кислородными соединениями. Таковыми являются: розмариновое, спиковое, лавендуловое, гвоздичное масла и масло бальзама элемеи.

ВЫСЫХАЮЩИЕ ЖИРНЫЕ МАСЛА И ПРОЦЕСС ИХ ЗАТВЕРДЕВАНИЯ

Масла эти получают главным образом выжиманием семян льна и мака. Семена, подвергающиеся выжиманию, нагреваются до известной температуры или же выжимаются холодными.

Масла, получаемые горячим прессованием, т. е. с нагреванием «мязги» (измельченных семян), приобретают более темную окраску и содержат в себе большое количество посторонних примесей; масла же, выжатые холодным способом, значительно светлее и содержат меньшее количество их. К посторонним веществам, встречающимся в свежесвыжатых маслах, относятся: слизь, крахмалистые и белковые вещества, соли неорганического происхождения, красящие начала, целлюлоза и пр.

Все названные примеси в масле ухудшают его состав, портят его цвет, способствуют его прогорканию и замедляют его высыхание. Масла в чистом виде не имеют ни вкуса, ни запаха и не способны подвергаться порче. Для целей живописи наиболее пригодными по этому являются масла, выжатые холодным прессованием и притом из сухих семян. На практике, однако, чаще применяется прессование с нагреванием мязги. При длительном отстаивании масел посторонние примеси, заключающиеся в них, оседают на дно сосуда, и масла становятся свободными от них. Таким образом, качество масел с годами улучшается.

Высыхающие жирные масла способны обращаться при соприкосновении с воздухом в твердые вещества, притом в достаточно короткий промежуток времени, почему они и применяются с давних пор для целей живописи и окраски; что касается сущности названного явления, то научное объяснение его началось лишь в позднейшее время.

Процесс высыхания растительных жирных масел, таким образом, значительно отличается от высыхания клеевых растворов или спиртовых лаков, где сущность процесса затвердевания заключается лишь в испарении воды и спирта и представляет собой очень сложный процесс, в котором принимают участие и химические и физические явления.

Затвердевание жирных масел сопровождается, с одной стороны, образованием летучих элементов, присутствие которых в воздухе, где находится свежая масляная краска, узнается по характерному запаху некоторых из них, хорошо знакомому каждому художнику; с другой — увеличением объема, а также веса масел⁵².

В первом периоде затвердевания масла прибавь в весе превышает потерю, в дальнейшем же длительном периоде происходит лишь уменьшение веса и объема его, вследствие чего высохший слой масла подвергается сжиманию и натяжению, под влиянием которых и происходит образование трещин в слоях масляной живописи.

При затвердевании масел и масляных красок на поверхности их образуется пленка, которая с трудом пропускает воздух, почему процесс сквозного просыхания слоя задерживается на долгое время.

Масляная краска во всех условиях просыхает лучше в глубине ее слоя, чем слой одного масла, причем многие из красок энергично содействуют процессу затвердевания масел, например краски свинцового происхождения.

Высыхание масла и масляных красок представляет весьма длительный процесс.

Живописцы различают в нем три момента:

⁵² Открытие этого важного явления принадлежит русскому ученому профессору физики Ф. Петрушевскому.

- 1) подсыхание масла, при котором на поверхности слоя образуется пленка, дающая отлив;
- 2) засыхание масла, когда наблюдается исчезание отлива и образование твердой поверхности и
- 3) полное сквозное затверждение масляного слоя.

Так, льняное масло, например, подсыхает в 3—6 дней, засыхает в 60 дней и затвердевает во всей толще слоя в 2 года.

По истечении двух лет от начала затвердевания краски сжатие ее хотя и не достигает еще предела, но становится почти незаметным. Уменьшение в объеме краски за 2 года, по проф. Ф. Петрушевскому, равняется от $\frac{1}{20}$ до $\frac{1}{4}$ прежнего объема и даже несколько больше. Краска сжимается тем значительнее, чем больше в нее было введено масла. Происхождение масла имеет в данном случае также большое значение, так как степень сжимания у различных масел, как показал опыт, различна.

При различных условиях процесс этот то ускоряется, то замедляется. Опыт показал, что свет, температура, сухость и влажность воздуха оказывают большое влияние на ускорение и замедление высыхания масла, но кроме них имеются и другие факторы, действующие в таком же направлении.

Свет играет весьма важную роль в процессе высыхания масел, причем при отсутствии света высыхание почти приостанавливается. Так, масло, сохнувшее на свету 6 дней, высохло в темноте в 66 дней. Особенно энергично действуют в этом случае прямые солнечные лучи, так как здесь имеет большое значение и теплота их. Действительно, для высыхания масляной окраски на солнечном свету требуется от половины до одной трети того времени, которое необходимо для высыхания ее же в тени. Наиболее активными лучами солнца являются ультрафиолетовые лучи, которые оказывают на ускорение высыхания масел не меньшее действие, чем действие так называемых «сиккативов».

При длительном просыхании масляных красок под действием прямых солнечных лучей масляный слой может пострадать.

Как велико значение температуры воздуха для высыхания масел, об этом можно судить по следующим данным. Льняное масло при 25—28° высыхает уже скорее, чем при 15—18°; со значительным же повышением температуры процесс высыхания особенно ускоряется. Так, по Вегеру, масло, высыхавшее зимой при комнатной температуре в 5—7 дней и летом в 3—4 дня, высыхало при 50° в темном сушильном шкафу в течение 12 часов, при температуре в 95° — приблизительно в течение 1 часа, а при 120° — в 30 минут. Масло, содержавшее марганцовый сиккатив и высыхавшее при комнатной температуре в течение 14 часов, при 95° высыхало в 30—40 минут, а при 120° — в 15—20 минут.

Холод задерживает высыхание масел, равно как и большой процент влаги, содержащейся в воздухе (в дождливое время и в сыром помещении); нормальная же влажность воздуха благоприятно отзывается на процессе, так как масло одновременно с кислородом поглощает из воздуха и некоторое количество воды, необходимое для нормального хода высыхания, действие которой в процессе высыхания идет рука об руку с действием кислорода. Из сказанного следует, что высыхание масла в слишком сухом воздухе хотя и протекает быстро, но идет ненормально, так как в этом случае наблюдается большая потеря в веществе масла вследствие образования большого количества газообразных продуктов расщепления масла. При высыхании же масла в воздухе, насыщенном водяными парами, получается набухшая Пленка с большим содержанием воды, которая при полном высыхании покрывается трещинами.

К веществам, ускоряющим высыхание масел, принадлежат известного состава краски, а также специальные препараты, именующиеся сиккативами, которые содействуют погло-

щению маслом кислорода. Задерживают и замедляют процесс высыхания главным образом вода и слизь, содержащиеся в маслах, и некоторые эфирные масла, вводимые в жирные масла, так как эти последние сами нуждаются в кислороде для своего высыхания и таким образом препятствуют поглощению его жирным маслом. Кроме того, определенного состава краски также имеют свойство замедлять процесс высыхания. На ускорение и замедление процесса высыхания влияет также и материал, который покрывается маслом или масляной краской. Так, на поверхности свинца масло и масляная краска сохнут скорее, нежели на других металлах; на дереве сохнут медленней, чем на металлах. Позднейшие изучения растительных жирных масел выяснили, что и масла, относящиеся к разряду масел невысыхающих, будучи поставлены в особые условия, также затвердевают. Оливковое масло, например, будучи нанесенным на свинцовую пластинку, получает способность высыхать, на что, однако, требуется несколько месяцев.

Затвердевшее масло, представляющее собой гибкое, эластичное вещество, названное *линоксином*, постепенно (по мере уменьшения в весе и объеме) теряет свою эластичность, вследствие чего старая масляная живопись делается хрупкой и ломкой.

Засохшее масло при полном отвердении нерастворимо в воде, с трудом растворимо в эфире, бензине и других эфирных маслах. Свежесохшее масло представляет собой не сухое вещество, а жидко-твердое. По своему составу и строению оно может частично размыться водой, если краска, с которой масло стерто, не содействует ее закреплению.

Так теряются масляные покраски на открытом воздухе. Это происходит не только вследствие отхода улетучивающихся продуктов высыхания масла, но также благодаря унесению растворимых продуктов водою.

Затвердевшие пленки масла иногда вновь становятся мягкими и дают отлип. Подобное размягчение слоя после высыхания масла наблюдается главным образом у макового, орехового, подсолнечного масел и очень редко у льняного масла. На свету и в сухом воздухе пленки вновь становятся твердыми и теряют отлип.

Как долго длится процесс высыхания масляных красок с теми весовыми и объемными изменениями, которые наблюдаются при нем, в слоях живописи? Наступает ли в конце концов момент полного его затишья или же он идет беспрерывно,

Приводя в конечном результате слой масляной живописи в полное разрушение? Вот вопросы, разрешение которых представляет особый интерес для живописца, так как они непосредственно связаны с вопросом долговечности масляной живописи.

Разбирая их, проф. Ф. Петрушевский склонялся к тому же мнению, которого придерживались на этот счет и другие ученые, его современники, а именно, что химические процессы, протекающие в слоях масляной живописи и ведущие к ее разрушению, продолжаются беспрерывно. *«Совершенно высохшая на вид масляная картина, — говорит Ф. Петрушевский, — продолжает окисляться до тех пор, пока не сделается рассыпчатой»*⁵³.

Позднейшие исследования процесса затвердевания жирных масел не подтверждают, однако, этой теории. Не подтверждает ее и хорошая сохранность многих старинных живописных произведений, исполненных на одном масле. Современные исследователи вопроса полагают, что химические процессы, происходящие при высыхании в слоях масла и масляных красок, имеют место лишь в периоде затвердевания названных слоев; в дальнейшем же процессе наблюдаются лишь физические явления. Хрупкость и дряблость слоя живописи является следствием этих физических процессов.

Попутно с затвердеванием масла и изменением его химического состава наступает помутнение его прозрачного слоя, медленное пожелтение и потемнение, сначала лишь поверхностное, переходящее позднее, через большой промежуток времени, в потемнение во

⁵³ Ф. Петрушевский, Краски и живопись, 1891, стр. 85.

всей толще масляного слоя. Это изменение цвета масла происходит при различных условиях и различных маслах в различной степени.

Лучшими маслами для живописи считаются льняное, маковое и ореховое; наибольшей популярностью из них пользуются льняное и маковое.

Льняное масло

Льняное масло добывается из семян льна, причем качество получаемого продукта в значительной мере зависит от места возделывания семян, зрелости и чистоты их. Так, масло, полученное из сорных семян, содержит в себе примесь сурепного, рапсового и других масел.

Масло, выжатое без нагревания семян, светло и обладает золотисто-желтым цветом; при горячем же прессовании получается значительно более окрашенное масло, нередко коричневого цвета с характерным запахом и довольно едким вкусом, лишенное прозрачности вследствие содержащихся в нем посторонних примесей. Свежее масло, полученное холодным прессованием, лишено всякого запаха, который появляется в нем позднее, вероятно, вследствие частичного разложения масла.

Льняное масло, подобно прочим жирам, состоит из углерода, водорода и кислорода. Твердыми жирными кислотами его являются главным образом *пальмитиновая и стеариновая*, общее содержание которых в одном из образцов голландского масла согласно анализу, произведенному Эйбнером и Шмидингером, равнялось 8,3%. Жидкие кислоты льняного масла состояли из олеиновой, находящейся в нем в количестве 4,5%, *линолевых* кислот в количестве 58,8 %, *линоленовой* — 20,1 % и изолиноленовой — 2,7 %.

Состав льняного масла, как и других растительных масел, отнюдь не является величиной постоянной, как полагали сравнительно еще недавно, а находится в полной зависимости от климата, в котором произрастает растение и из семян которого получено масло.

Это высокой важности открытие принадлежит проф. С. Иванову.

Позднейшие анализы льняного масла как нельзя лучше подтверждают истинность заключения проф. Иванова. Так, найдено, что в северных широтах в составе льняного масла вместо двух видов линоленовых кислот имеется всего лишь один.

Высыхание льняного масла, равно как и прочих жирных масел, обязано присутствию в них трех названных кислот: линолевой, линоленовой и изолиноленовой. Общее количество этих кислот в льняном масле, как видно из приведенных цифр, достигает 81,6%. Этим преобладанием названных кислот в составе льняного масла и объясняется его способность к быстрому высыханию.

Льняное масло, нанесенное тонким слоем на стеклянную пластинку, через некоторое время затвердевает во всей своей толще. Если же масло взято в толстом слое, то затвердевание его происходит сначала лишь на поверхности, которая покрывается кожей, принимающей быстро морщинистый и волнистый вид, так как затвердевшая часть масла под действием кислорода увеличивается в объеме. Это явление особенно характерно для льняного масла. Свежевыжатое холодным путем льняное масло высыхает зимой в 11 дней, летом в 3—6 дней.

Сырое, свежевыжатое льняное масло, как и другие масла, содержит в себе обычно в большем или меньшем количестве слизь, воду и другие посторонние примеси, поступившие в масло при выжимании. Слизистые примеси, состоящие из белковых веществ, могут находиться в совершенно прозрачном масле, мутность масла отнюдь не указывает на присутствие в нем слизи. Вода в свежевыжатом масле может содержаться в количестве до 0,3%, причем прозрачность масла не является также признаком отсутствия ее в масле.

Присутствие слизи и воды в масле понижает его качества, и потому они должны быть удаляемы из масла. Очищенное от слизи и воды масло носит название *лакового масла*.

Льняное масло растворяется легко в эфирных маслах и очень мало в спирту: 1 часть его растворяется в 5 частях кипящего и в 40 частях холодного алкоголя. Масло, долго хранившееся в открытом сосуде и загустевшее, приобретает большую способность растворяться в спирту. Этим раствором пользуются для придачи эластичности спиртовым лакам. При температуре в -6° масло становится мутным, при -16° очень густым, а при -20° застывает вполне; при более сильном охлаждении становится совершенно твердым.

Красильное начало, придающее цвет льняному маслу, состоит из четырех пигментов, в химическом отношении сходных между собою: желтого *ксантофилла*, желтого и синего *хлорофилла* и красного *эритрофилла*. Не все они, однако, присутствуют в масле одновременно. Масло обладает коричневым цветом, если содержит эритрофилл и смесь желтого и синего хлорофилла, и светло-желтым, если в нем преобладает ксантофилл. Все эти красящие начала нестойки и потому более или менее быстро разрушаются светом, особенно в присутствии кислорода воздуха. Нагревание масла также сильно обесцвечивает их. Наиболее прочной окраской обладает балтийское масло, которое обесцвечивается с трудом. Сорное льняное семя дает мутное масло с зеленоватым оттенком и слабой способностью к высыханию.

Прибыль и убыль в весе, обычно наблюдающиеся у жирных масел при процессе высыхания, не так велики у льняного масла, как, например, у орехового и макового. Это весьма благоприятно отражается на прочности высохшего слоя льняного масла, которое поэтому менее способно к растрескиванию, чем слои макового и орехового масел.

Льняное масло как связующее вещество красок превосходит по своим качествам все прочие масла.

Масляная живопись прошедших времен исполнена главным образом на льняном масле, и этим в значительной мере объясняется ее прекрасная сохранность. Серьезным недостатком льняного масла является его способность желтеть и темнеть. Высохшая в темноте льняная олифа приобретает красно-коричневый цвет. Отбеленное льняное масло также желтеет, краснеет и темнеет при долгом хранении в темноте. То же происходит и с живописью, исполненной на льняном масле и хранящейся в первом периоде ее высыхания в темноте и в сырости. Под действием прямых солнечных лучей снова возвращается живописи прежний тон, который в тени снова может быть утерян. Старые мастера, писавшие на льняном масле, просушивали всю свежую живопись, во избежание пожелтения и потемнения ее, на солнечном свету.

Позднейшее изучение вопроса пожелтения, наблюдающегося у льняного масла при вышеуказанных условиях, убедило, что причиной пожелтения является одна из составных частей масла, а именно линоленовая кислота, в том случае, если она находится в масле в свободном состоянии. Факт тот, что все масла, содержащие в своем составе названную кислоту, обыкновенно желтеют. Перилловое масло желтеет особенно сильно, так как содержит наибольший процент ее. Эйбнер указывает и средство, как устранить этот недостаток, о чем будет сказано ниже.

Маковое масло

Маковое масло добывается прессованием семян мака. Сорта и цвет семян отражаются на сортах масла, получаемых из них. Белые семена мака считаются более ценными, так как дают большее количество масла, притом лучшего сорта. При холодном прессовании полу-

чается почти бесцветное масло, приятного вкуса и лишенное запаха. Масло, получаемое из других сортов семян, имеет темную окраску и представляет низший сорт макового масла.

Маковое масло по своему химическому составу, подобно прочим жирным маслам, на основании теории проф. Иванова, в различных образцах может быть различным. В общем оно значительно отличается от льняного. Твердых жирных кислот насчитывают в нем около 5% всего количества жирных кислот, причем между ними находится *лауриновая* кислота. Олеиновой кислоты здесь значительно больше, чем в льняном масле, а именно 30%, линолевой около 60%, прочих льняно-масляных кислот обыкновенно насчитывается 5%, однако Эйбнер полагает, что маковое масло не содержит вовсе последних, сравнительная же быстрота высыхания его обязана строению глицеридов масла. Вследствие присутствия в маковом масле большого количества олеиновой кислоты его способность к высыханию значительно ниже льняного. Так, если для просыхания слоя льняного масла требуется 3—4 дня, то для слоя макового масла необходимо 6—8 дней, причем и за этот промежуток времени маковое масло не успевает высохнуть в той мере, как льняное. Кроме того, линоксин макового масла уступает значительно по качествам линоксину льняного масла.

В процессе высыхания маковое масло вначале весьма увеличивается в весе, но затем значительно теряет в нем, образуя большой процент улетучивающихся веществ. Эта особенность макового масла, свойственная маслам этого типа, дурно отражается на прочности красочного слоя, построенного на нем, так как слой этот легко покрывается трещинами. Лучшим приемом живописи на маковом масле является, поэтому однослойная живопись, к которой наиболее располагает это масло, так как оно позволяет писать по-сырому 5—8 дней, и притом придает масляным краскам, тертым на нем, приятную пастозность, а не текучесть, как льняное масло. Многослойная живопись на маковом масле, на основании сказанного, требует большой осторожности и внимательной просушки каждого слоя, особенно опасны в этом случае цинковые белила. Имеются, однако, противники макового масла и в живописи алла прима⁵⁴. Масляная краска на маковом масле десятилетней давности при пробе ватой, смоченной скипидаром, оставалась на вате. Тот же опыт с льняным маслом не дал следов краски на вате. При высыхании макового масла поверхность его пленки не сморщивается, что так характерно для льняного масла, зато пленка эта, достаточно просохшая, часто размягчается в тени и дает отлив.

Это масло при долгом хранении с доступом воздуха легче прогоркает, чем льняное масло, причем приобретает особый запах и вкус.

Маковое масло застывает на холоде при более высокой температуре (-15°), нежели льняное масло.

Ореховое масло

Ореховое масло получается из орехов различных пород деревьев, но главным образом из лесных орехов, зерна которых содержат до 65% масла, относящегося к невысыхающим маслам. Кедровые орехи наших сибирских лесов обильны маслом, применимость которого для живописных целей еще недостаточно исследована. Применение в живописи находит лишь масло грецких (волошских) орехов, но применение это ограничено ввиду дороговизны и сравнительной редкости этого вида масла.

Грецкие орехи выдерживают в течение нескольких месяцев, и только тогда приступают к прессованию их, так как из свежих орехов хорошие сорта масла не получаются. Холодное прессование дает слабо окрашенное масло, не имеющее запаха; горячее прессование, которому подвергаются ореховые жмыхи, дает очень низкий сорт масла.

⁵⁴ Alla prima — сразу, с одного приема.

Маслом из грецких орехов, ценившимся за свою белизну и другие качества, пользовались в живописи уже в старину. Леонардо да Винчи в своем известном трактате о живописи так описывает добывание его.

Свежие грецкие орехи очищались сначала от скорлупы и погружались в чистую воду, где покрывающая их кожица намокала и легко снималась с орехов. Затем они переносились в свежую воду, которая менялась несколько раз по замутнению. Через небольшой промежуток времени орехи настолько размягчались, что при помешивании обращались в молоко, которое затем разливалось в плоские сосуды и выставлялось на солнце. Под влиянием теплоты солнечных лучей чистое светлое масло отстаивалось на поверхности жидкости и собиралось при помощи ваты, впитывавшей в себя масло.

Ореховое масло при температуре -15° густеет, но твердеет только при -30° . Из твердых жирных кислот оно содержит *миристиновую и лауриновую*; что касается жидких жирных кислот, то их процентное содержание в масле, по Nazura, таково: олеиновой — 7%, линолевой — 80% и линоленовой — 13%.

Высыхающая способность орехового масла ниже льняного, но превышает таковую же способность макового. Масло холодного прессования легко отбеливается и делается совершенно бесцветным.

Ореховое масло, как и маковое, не желтеет и не темнеет в той степени, как льняное, но легко прогоркает и размягчается после высыхания подобно маковому маслу; что касается до образования трещин, то в этом отношении оно уступает льняному, но безусловно надежнее макового масла, так как слой его просыхает одновременно во всей толще. Сморщивания масляного слоя при ореховом масле почти не наблюдается, и в этом отношении оно превосходит льняное масло. Не без основания считают, что маковое масло должно быть заменяемо в живописи ореховым.

Подсолнечное масло

Подсолнечное масло добывается из семян подсолнечника. Производство его очень обширно в СССР, в Западной же Европе мало знакомо с ним, и потому в живописи оно не имело еще большого применения. На подсолнечное масло как на материал, пригодный для живописи, указал впервые проф. Ф. Петрушевский.

Сырое подсолнечное масло, выжатое холодным способом, имеет светло-желтый цвет, который более или менее легко исчезает на свету и при нагревании. Химический состав его еще мало изучен. Фарион относит подсолнечное масло к полувысыхающим маслам. Масло это представляет большой интерес для русских живописцев, так как добывается оно главным образом в СССР, притом в большом количестве, и отличается дешевизной. В последнее время, однако, им заинтересовались и на Западе, где также производятся испытания его пригодности в живописи. Подсолнечное масло содержит 46% линолевых кислот, 39% олеиновой кислоты и 9% твердых жирных кислот. Эти данные о составе масла, по видимому, близки к истине, так как подтверждаются медленным высыханием подсолнечного масла. Но пока не имеется твердо установленных данных, необходимо, конечно, дальнейшее исследование состава подсолнечного масла. Смешения красок с подсолнечным маслом дали, безусловно, удовлетворительные результаты.

Из личных опытов мне известно, что слой подсолнечного масла не морщится при высыхании даже при значительной его толщине; высыхает масло в тонком слое в виде кобальтовой олифы приблизительно в 12 часов. При введении в него смол и эфирных масел оно дает нормальный слой живописи; кроме того, может служить в качестве связующего

вещества красок в комбинации с льняным маслом, чем умеряются отрицательные стороны льняного масла.

Суровый приговор, произнесенный Таубером по адресу макового масла, должен относиться и к подсолнечному, если принять во внимание состав последнего. Не следует, однако, упускать из виду того, что маковое масло в XVII столетии с успехом, по-видимому, применялось в живописи у голландцев и что со второй половины XIX столетия царил бессистемный метод живописи; при таких условиях маковое масло дало, конечно, худшие результаты, чем оно могло дать. При изменившихся взглядах на состав связующих веществ масляной живописи, когда в них стали вводить смолы и эфирные масла, а также начали пользоваться смесями различных масел, вопрос применения тех или иных из вышеописанных масел в качестве связующих веществ красок остается до сих пор открытым, так как длительного опыта с такими комбинированными связующими веществами в живописи мы еще не имеем.

Краски, тертые на одном сыром подсолнечном сгущенном масле, сохнут очень медленно, особенно цинковые белила, что затрудняет многослойную живопись на нем и не гарантирует прочности.

Для полноты знакомства с различными видами жирных высыхающих масел необходимо сказать еще несколько слов о нижеследующих маслах.

Конопляное масло по своим свойствам пригодно лишь в малярном деле, но не в живописи.

Масла сосновых и еловых семян (особенно первое) являются прекрасными заменителями льняного масла. Они желтеют меньше последнего. Солнечным светом выбеливаются легко и вполне. С красками дают хорошую пасту, похожую на пасту, получаемую с маковым маслом. К сожалению, масла эти добываются с трудом, почему и цена их высока, особенно масла из елового семени.

Китайские и японские масла — древесное (тунговое) и перилловое — обладают хорошими высыхающими способностями, но в живописи пока применения не имеют и не исследовались в этом направлении.

Д О Б А В Л Е Н И Я

К ПРОЦЕССУ ВЫСЫХАНИЯ ЖИРНЫХ МАСЕЛ

Процесс, протекающий в жирных маслах при их затвердении, до сих пор еще наукой вполне не разъяснен. Трудность разрешения этого вопроса объясняется тем, что высыхающие жирные масла и по настоящее время еще сами по себе недостаточно изучены.

Сама методика исследования этого процесса долгое время не находила для себя надлежащего пути, который найден лишь недавно. В настоящее время большинство исследователей вопроса высыхания жирных масел склоняется к тому, что нужно подходить к нему не только с точки зрения чистой химии, но и с точки зрения современных физико-химических воззрений.

Способность растительных жирных масел обращаться в соприкосновении с воздухом в твердое эластичное вещество объясняется особым составом жирных высыхающих масел.

Масла эти, подобно всем растительным и животным жирам вообще, представляют собой химическое соединение глицерина с жирными кислотами, но состав этих последних в различных маслах различен. Тогда как жирные кислоты невысыхающих жирных масел принадлежат к химическим соединениям неактивным, жирные кислоты высыхающих жирных масел, напротив, химически весьма активны, ибо принадлежат к так называемым ненасыщенным соединениям углеводородов, стремящихся перейти и переходящих в насыщенные, присоединяя к себе в процессе затвердения масел кисло-

род воздуха. Этим главным образом и объясняется способность жирных высыхающих масел затвердевать на открытом воздухе.

Чем больше масло содержит в своем составе ненасыщенных жирных кислот большой активности, тем большая у него способность к высыханию. Полное же отсутствие их в составе масла делает его (при тех же условиях) мало или совершенно неспособным к затвердеванию.

ОЧИСТКА, ОТБЕЛКА И СГУЩЕНИЕ ЖИРНЫХ МАСЕЛ

Масла в неочищенном виде, кроме присущей им окраски, влияющей на цвет смешиваемых с ними красок, всегда имеют посторонние примеси, которые в значительной мере уменьшают быстроту высыхания и влияют, так или иначе, на прочность масляного слоя.

К числу посторонних веществ, обычно находящихся в масле, относятся вода и растительная слизь, принадлежащая к белковым веществам. Вода и слизь могут присутствовать в совершенно чистом на вид прозрачном масле и при продолжительном стоянии масла оседают на дно сосуда. Прозрачность масла и его внешняя чистота, таким образом, далеко еще не свидетельствуют о его действительной чистоте, чего художнику не следует упускать из виду.

Простейшими и безвредными способами очистки масел являются следующие.

- 1) Отстаивание масел на солнечном свету в закрытых пробкою сосудах; в этом случае вещества, чуждые маслам, осаждаются на дно сосуда, и масла одновременно выбеливаются. Чем дольше выдерживается масло, тем лучшим оно становится по своим качествам. Во всяком случае, отстаивание должно продолжаться не менее двух лет.

Масло, налитое очень тонким слоем в плоские сосуды и предоставленное действию света и воздуха, в 2—3 летних дня становится бесцветным, как вода; масло в этом случае не только выбеливается, но и сгущается. В толстом слое его полезно продувать теплым воздухом.

- 2) Масло промывается горячей и холодной водой, которая более или менее часто меняется. Операция эта производится в бутылках, где масло взбалтывается с водой и выставляется на солнце, причем вода извлекает из масла слизь и другие посторонние вещества. Для лучшего отделения масла от воды к последней примешивается поваренная соль.

Тех же результатов достигают вымораживанием масла на сильном холоду; в этом случае все водные примеси в масле замерзают и удаляются фильтрованием масла при температуре не выше точки замерзания. Иногда масло обрабатывается снегом вместо воды.

- 3) Поваренная соль, будучи примешанной к маслу, извлекает из него воду, вследствие чего все слизистые и другие вещества, содержащиеся в масле, при посредстве воды выделяются и осаждаются на дно. Хорошо действует сухая соль, взятая в количестве 2—3% масла, предварительно растертая в ступке с небольшим количеством его и введенная затем в масло.

Вместо одной поваренной соли рекомендуется брать смесь, состоящую из 1 части соли и 10 частей жженого гипса, которые растираются в кашицу с маслом и присоединяются к остальному маслу. В последнем случае масло отстаивается в теплом месте несколько суток и не нуждается в фильтровании, так как становится совершенно чистым и без него.

- 4) Масла выбеливаются процеживанием через костяной уголь.

- 5) Недавно предложено выбеливать и очищать масла с помощью так называемого *отбельного порошка*, носящего название также *флоридской*, или *фуллеровой, земли* и представляющей природный алюмининомагний гидросиликат⁵⁵.

Отбельным порошком пользуются различно. Масло или фильтруется через толстый слой грубо измельченной флоридской земли, или же смешивается с тонко измельченным отбельным порошком и пропускается через фильтропресс. В последнем случае на 100 частей масла берется 5—8 частей отбельного порошка, который смешивается с нагретым до 80° маслом; температуру последнего затем поднимают до 100°. Масло постоянно помешивается и затем пропускается через фильтр. С помощью флоридской земли масло не только отбеливается, но из него, кроме того, извлекаются слизь и вода.

- б) Так как масла, применяющиеся в живописи, не должны содержать в себе не только слизи, но и воды, т. е. должны быть «сухими», то можно рекомендовать простейший способ очистки их от названных примесей, который состоит в быстром нагревании их до 150—300°. В этом случае вода испаряется из масла, слизь же и белковые вещества (при 300°) свертываются, обращаясь в хлопьевидную массу, осаждающуюся на дно сосуда и увлекающую с собой другие посторонние вещества. Масла после этой операции приобретают способность высыхать более скоро, а также в значительной степени выбеливаются, так как при этом разрушаются и красящие вещества масла. Этот простой способ очистки масел не требует особых приспособлений и материалов и вместе с тем является в высшей степени действительным; не следует, однако, подвергать масло слишком высокой температуре и притом продолжительное время. Масло снимается с огня тотчас же, как только перестанут выделяться на его поверхности пузырьки и оно начнет сильно дымить.
- 7) К новейшим способам отбеливания масел принадлежит обработка их с помощью ультрафиолетовых лучей, получаемых от ртутной лампы. Свет этот носит название «увиолевого света»⁵⁶.

При длительном хранении растительных жиров (равно как и животных) с доступом воздуха, например в бутылке без пробки, во время операции выбеливания масла и т. п. наблюдается, как известно, частичное химическое изменение их состава, именуемое в общепринятой терминологии прогорканием масла, причем прогоркшее масло приобретает характерный запах и вкус. Объяснение этого явления находится в частичном разложении масла, с освобождением некоторых жирных кислот глицеридов, главным образом масляной кислоты, сообщающей маслам запах, и вкус и придающей им кислую реакцию.

Прогоркшие масла нейтрализуются высушенной нагреванием двууглекислой содой, которой берется для этого в количестве 5% по весу масла.

Производя очистку и отбеливание масел, необходимо иметь в виду, что ценность этих операций для получаемого продукта далеко не равнозначна. Очистка масел имеет гораздо более важное значение для качества масел, нежели их отбеливание. Дело в том, что плохо очищенное масло, имеющее посторонние примеси: воду, слизь и пр., лишается способности быстро высыхать, не дает прочного нормального слоя и, следовательно, становится мало пригодным. Наоборот, очищенное, но имеющее окраску масло изменяет лишь цвет красок и притом главным образом белых и синих, что не представляет серьезного недостатка, так

⁵⁵ В последнее время у нас стали пользоваться добываемым на Кавказе *асканитом*, который не уступает по своим свойствам фуллеровой земле.

⁵⁶ Ртутно-кварцевая лампа представляет электрическую лампу с ртутными электродами, впаянными в кварцевую трубку. При замыкании тока получается вольтова дуга, причем кварц пропускает ультрафиолетовые лучи (обыкновенное же стекло их задерживает). Под влиянием ультрафиолетовых лучей образуется озон, который также действует обесцвечивающим образом на масло.

как красильное начало растительного происхождения, окрашивающее масло, в момент полного высыхания масла разрушается кислородом воздуха, причем все краски приобретают свойственный им оттенок, не исключая белил, которые становятся совершенно белыми.

Таким образом, отбелку масел можно и не доводить до полного совершенства, не нанося тем никакого ущерба для живописи.

СТУЩЕННЫЕ МАСЛА

Масла свежесжатые, а также отбеленные и очищенные обычно жидки и текучи, а потому при выполнении некоторых живописных работ (например, лессировок) мало пригодны. Вот почему следует иметь у себя также стущенные масла, обладающие вязкостью густых лаков. Маслами такого вида пользовались уже в старину и применяли их в живописи.

Один из средневековых способов стущения масла заключался в том, что масло выставлялось на солнечный свет в открытых сосудах и выдерживалось при этих условиях до надлежащего загустения. Обработанное таким образом масло у итальянцев называлось «вареным на солнце» (*cotto al sole*). Второй способ стущения масла также был весьма прост и заключался в продолжительной варке масла без всяких примесей.

Производство стущенных масел практикуется и поныне, так как масла эти и в наше время имеют различное применение: для приготовления олиф, типографских и литографских красок и т. п. В позднейшее время явилась мысль применять такие масла, носящие название «окисленных» и «полимеризованных», для производства живописных красок. Современная техника производства стущенных масел в общих чертах такова.

Окисленные масла

Масла подвергаются «продуванию». Процесс этот состоит в том, что тем или иным способом через масло прогоняют воздух. Продуваются масла при обыкновенной температуре и с нагреванием масла до 100—150° и выше. Нагретое масло продувается также горячим воздухом. Для обработки масла продуванием существуют специальные аппараты, в которых масла в раздробленном виде — в виде капель — подвергаются действию горячего воздуха. Продувание оказывает на масло то же действие, что и продолжительное выстаивание на воздухе и солнечном свете в открытых сосудах; и в том и в другом случае происходит окисление глицеридов масла, увеличение его удельного веса и загустение. Стущенные таким образом масла дают при высыхании более твердый и более блестящий слой и, кроме того, в отличие от обыкновенных масел, способны образовать с водой прочную эмульсию. Продутые масла с нагреванием высыхают скорее, нежели масла, стущенные при обыкновенной температуре.

Масла могут обрабатываться также озоном, так как замечено, что кислород в виде озона легче усваивается маслами. Льняное масло, подвергнутое действию озонированного воздуха в продолжение 2—5 часов, сгущается до некоторой степени и приобретает способность высыхать более скоро. Даже непродолжительное действие озона на масла достигает той же цели, если озонированное масло выставляется затем в плоских сосудах на воздух и солнечный свет.

Масла подвергаются нагреванию и варке (на огне и с помощью перегретого пара) без всяких примесей. Они получаются сгущением масла при температуре от 250 до 300°. Варка масла ведется при доступе и без доступа воздуха (в вакууме), причем в последнем случае продуктам разложения предоставляется свободный выход. Масла, варенные без доступа воздуха, отличаются своим составом от окислированных, т. е. продутых, озонированных и вообще поглотивших кислород масел, так как сгущение их не является следствием поглощения кислорода, а следствием полимеризации, т. е. уплотнения молекул масла, почему их также называют «полимеризованными». Полимеризованные масла, подобно окислированным, не только приобретают значительную густоту, но могут обращаться даже в весьма густую липкую массу. При примитивном производстве сгущенных масел с нагреванием их на огне и примитивном оборудовании для измерения температуры пользуются птичьими перьями, бородки которых при высокой температуре опаляются. Варенные масла дают более твердый слой, нежели продутые, но они имеют более темный цвет; впрочем, масла, полученные при менее высокой температуре, более светлы.

Рекомендуется при варке стандоль поступать таким образом. Хорошо отстоявшееся льняное масло нагревается без доступа воздуха, а еще лучше в присутствии углекислого газа до желаемой густоты и до образования флуоресцирующей окраски масла. Сваренное до консистенции сиропа, льняное масло изменяется в своем химическом составе и приобретает ряд следующих преимуществ перед сырым льняным маслом и обыкновенной олифой:

- 1) льняное масло теряет свою способность желтеть, так как линоленовый глицерид, которому оно, и обязано этим недостатком, при этом деформируется, превращаясь в смолистое вещество;
- 2) по той же причине масло становится непроницаемым к действию газов и воды, так как оно по существу своему обращается в лак;
- 3) пленка его представляет собою твердую поверхность, исключаящую, как показал опыт, возможность появления в ней трещин;
- 4) при высыхании оно испытывает ничтожные химические изменения, что чрезвычайно важно для прочности масляного слоя.

Исходя из сказанного, стандоль можно считать маслом, наиболее отвечающим запросам живописи.

Окислированные и полимеризованные масла, как было указано, предложены в позднейшее время для производства масляных живописных красок, причем масла для названной цели готовятся таким образом, что они не подвергаются слишком высокой температуре. Таубер получил медленно сохнущее сгущенное масло, дававшее блестящий слой в окраске, нагревая масло до 150° в течение 120 часов.

Льняное масло применялось для малярных и живописных целей, начиная с IX века, в виде сгущенного масла, получаемого различными путями: окислением на свету и воздухе и варкой на огне. Обработанные подобным образом масла высыхали с глянцевой поверхностью, которую мы видим в средневековой живописи.

Несомненно, что хорошая сохранность большинства живописных произведений этого времени обязана применению сгущенных масел, окислированных и полимеризованных.

СРЕДСТВА, УСКОРЯЮЩИЕ ВЫСЫХАНИЕ МАСЛА И МАСЛЯНЫХ КРАСОК

Высыхание масла при действии на него рассеянного дневного света в присутствии кислорода воздуха идет нормально, в отсутствии же дневного света происходит очень медленно. Если же масло или масляная краска подвергается прямому действию солнечных лучей на открытом воздухе, то его просыхание при названных условиях протекает очень быстро. Вот почему для достижения быстрого просушивания масляной живописи следует выставлять ее на открытом воздухе под действие солнечных лучей, оберегая, разумеется, от пыли. При этом необходимо иметь в виду, что солнечный свет действует весьма энергично на масляный слой, сильно изменяя его в объеме, и потому при слишком продолжительном действии прямых солнечных лучей на масляную краску в слоях ее легко могут образоваться трещины. Это опасно главным образом для масел типа макового.

Масла, очищенные от слизи и так или иначе обезвоженные, как уже известно, получают способность высыхать скорее, нежели лишенные очистки, но все же они сохнут медленно, и потому приходилось подвергать их дальнейшей обработке. Эта специальная обработка масел заключалась в том, что в них вводились особые вещества, содействовавшие им в поглощении кислорода из воздуха и ускорявшие тем процесс их затвердевания. Некоторые из способов такой обработки в почти неизменном виде дошли и до нашего времени. Масло, получившее эту специальную обработку, которая в наше время весьма разнообразна, именуется олифой: под названием «олифа» многие, впрочем, подразумевают скоро высыхающее масло вообще, полученное тем или иным способом (продуванием, озонированием и т. д.).

Олифы

Из веществ, сильно ускоряющих процесс высыхания жирных масел, в старину были известны лишь свинец и его соединения: глёт, сурик и свинцовые белила. В наше время, кроме свинцовых соединений, служащих делу и поныне, найден ряд и других соединений для названной цели, из которых особенно ценными являются соединения марганца и кобальта. Современная техника приготовления олиф располагает, таким образом, весьма разнообразным для этой цели материалом, с помощью которого вырабатываются различные по своим качествам олифы.

Вот перечень наиболее употребительных и наиболее действенных из современных материалов, число которых весьма велико. Наиболее активными из свинцовых соединений являются глёт, сурик и уксуснокислый свинец; из марганцовых: перекись марганца и борнокислый марганец; из предложенных в недавнее время соединений кобальта — уксуснокислая окись кобальта.

Олифы с помощью названных сушек или, как часто называют их, нерастворимых сиккативов получают двумя главными способами: 1) обработкой масел непосредственно металлическими сушками: свинцовыми, марганцовыми и прочими соединениями и 2) обработкой масел специальными препаратами, получаемыми из названных сушек и носящими название *растворимых сиккативов*. К олифам, получаемым последним способом, относятся так называемые *линолеатные и резинатные* олифы.

Олифы первого вида получают варкой масла при более или менее высокой температуре со свинцовыми, марганцовыми, кобальтовыми и другими соединениями. Одним из видов такого рода олиф может служить обыкновенная свинцовая олифа, приготовление которой сводится к следующему.

Обыкновенная олифа, применяющаяся в малярном деле. Сырое льняное масло без всяких примесей ставится на огонь и нагревается до тех пор, пока на нем не перестанет образовываться пена, которую постоянно снимают. Тогда присыпают к маслу свинцовый глёт, хорошо высушенный (глёт перед этим нагревается в продолжение часа при температуре в $100\text{—}120^{\circ}\text{Ц}$). На каждые 100 частей по весу масла берут 7—8 (и менее) весовых частей свинцового глёта. По прибавлении глёта масло нагревают до 285° в продолжение 3—4 часов, постоянно помешивая. Затем олифа фильтруется.

Марганцовые олифы получают варкой масла при более или менее высокой температуре с перекисью марганца, с борнокислым марганцем и пр.

Марганцовая олифа. В лоскуток тонкой материи (батиста) завертывается 1 г сухого борнокислого марганца в порошок, и узелок погружают в стеклянный сосуд, наполненный 500 г масла так, чтобы он был покрыт маслом. После этого сосуд ставится в теплом месте с температурой не менее 40 и не выше 100°Ц . В две недели масло готово. При нагревании сосуда в «водной бане» до 100°Ц масло становится готовым скорее. Если же подвергнуть масло варке, то оно будет готово в 1 час, но получает при этом значительную окраску.

Применяющиеся в позднейшее время в производстве олиф, лаков и т. п. кобальтовые соединения дают быстро высыхающие олифы (в 4—6 часов). Обыкновенно для приготовления кобальтовой олифы пользуются уксуснокислой солью окиси кобальта (ацетата кобальта) — веществом кристаллического строения с красновато-фиолетовой окраской. Приготовление олифы ведется таким образом.

Кобальтовая олифа. Масло, предназначенное для варки олифы, нагревается до $125\text{—}180^{\circ}$, после чего в него всыпается понемногу ацетат кобальта, который предварительно должен быть обращен в мелкий порошок. Для лучшего растворения ацетата в масле последнее непрерывно помешивают. По Растворении кобальтовой соли олифа готова и подвергается отстаиванию или фильтровке. С течением времени (по прошествии приблизительно двух недель) она теряет свою окраску и становится очень светлой. На каждые 100 весовых частей масла берется от 0,25 до 0,3 весовых частей ацетата.

Химический процесс превращения жирных высыхающих масел при варке их с выше-названными металлическими соединениями в олифе в общих чертах заключается в следующем. Под действием высокой температуры масла в присутствии свинца, марганца и т. п. частично разлагаются, т. е. омыляются, причем, с одной стороны, образуются свободные жирные кислоты (между ними муравьиная, масляная, уксусная и др.), с другой — часть освободившегося глицерина переходит в *акролеин* — удушливый газ, образующийся при варке масел (и подгорании жиров вообще). Свободные льняномасляные жирные кислоты входят в соединение со свинцом, марганцем и другими сушками, образуя льняноокислый свинец, марганец и пр., которые представляют собой соли жирных кислот льняного масла (мыла), носящие название *линолеатов*. При варке масла лишь небольшая часть его подвергается разложению, большая же часть и после варки состоит из глицеридов; кроме того, масло содержит в себе небольшое количество свинца, марганца и т. п., т. е. тех сушек, которые были введены в дело.

Линолеаты получают, кроме того, в виде особых препаратов, которые служат для приготовления олиф со слабым нагреванием масла или вовсе без него.

Линолеатные и резинатные олифы. Для упрощения производства олиф и получения их в менее окрашенном виде в последнее время часто пользуются применением свинцовых, марганцовых и других линолеатов, которые способны растворяться в масле при невысокой температуре ($100\text{—}180^{\circ}$) и оказывать сушащее действие на масло. Так как названные препараты растворяются, кроме того, в скипидаре, бензине и т. п., то

они часто вводятся в масло и в таком виде. Это совершенно избавляет от необходимости нагревать масло, а, следовательно, является возможность получать еще более светлые олифы.

Кроме линолеатов существует еще вид препаратов, называемых *резинатами* (от слова *resina* — смола), в производстве которых масло заменяется канифолью. Таким образом, получаются соли смоляных жирных кислот, или, другими словами, свинцовые, марганцовые и другие мыла абиетиновой кислоты (см. «канифоль»).

В зависимости от производства их линолеаты и резинаты могут быть сплавленными и осажденными. В первом случае они получаются сплавлением оснований с жирными кислотами льняного масла или смоляными; во втором — осаждением водного раствора натровых солей жирных кислот льняного масла или абиетиновой кислоты с помощью какой-либо растворимой соли свинца, марганца и пр. Сплавленные линолеаты и резинаты имеют вид окрашенных твердых или мягких кусков, а также густой жидкости и, наконец, порошка; осажденные же представляют белый или окрашенный порошок. И те и другие растворяются в масле.

Из применяющихся в наше время линолеатов и резинатов наибольший интерес представляют кобальтовые, так как препараты эти не только придают маслу сушащие способности, но и действуют белящим образом на олифу. Ниже приводится один из способов приготовления резината кобальта.

Сикативы

Сикативами называются специальные препараты, назначение которых заключается в ускорении высыхания жирных масел. По своему составу, а также по назначению они различны. Одни из них служат для приготовления олиф, другие примешиваются в масляные краски во время работы, чтобы заставить их быстрее высыхать. Живопись и малярное дело располагают множеством сикативов, различных между собою по составу, виду, способам применения и пр. Здесь может быть отведено место лишь описанию важнейших сикативов, применяющихся в живописи.

Все этого рода сикативы можно разделить на следующие группы: 1) линолеаты и резинаты, свинцовые, марганцовые, кобальтовые и др., 2) сикативы-помады и 3) сикативы-лаки.

Линолеаты и резинаты. К ним относятся препараты, о которых говорилось уже в отделе олиф, применяющиеся для приготовления олиф холодным способом. Сикативы эти представляют растворы линолеатов и резинатов свинца, марганца и кобальта в скипидаре, бензине и т. п. Обыкновенно они богаты металлом и потому, будучи введенными даже в малом количестве, способствуют быстрому высыханию масляных красок.

Опыт установил, что сикативы комбинированного состава, например, свинцово-марганцовые, действуют более энергично, нежели свинцовые и марганцовые сикативы, каждый в отдельности. Популярным представителем такого вида сикативов является так называемый сикатив Куртре, фабрикующийся в двух видах: темный сикатив Куртре, содержащий до 30% свинца, и светлый сикатив, который содержит малое количество свинца.

Кобальтовый линолеат составляется таким образом. Ацетат кобальта в количестве 15—20 частей нагревается при температуре в 250—280° Ц в 100 частях льняного масла. В результате получается коричневатокрасная липкая масса, которая легко растворяется в масле, скипидаре. Чтобы получить быстро сохнущее масло, достаточно ввести в него 1—2,5% этого вещества.

Резинат кобальта. Приготовление его заключается в сплавлении светлых сортов канифоли с ацетатом кобальта. На 300 г смолы берется 10 г ацетата. Все указанное количество соли кобальта, прежде всего, тщательно растирается с 200 г канифоли; вслед за тем добавляется сюда же вся остальная канифоль, и вся масса сплавляется на огне при постоянном помешивании при температуре 130° Ц. По растворении ацетата в еще не остывший сплав вливается такое количество свободного от воды бензина, чтобы резинат и по охлаждении оставался в виде сиропообразной жидкости. Для получения олифы достаточно прилить в холодное масло 2—3% резината.

Сикативы — помады имеют различный состав. Одни из них принадлежат к свинцовым сикативам, другие — к марганцовым.

Свинцовые помады готовятся из водного раствора свинцового сахара и жирного масла. Рецепты их разнообразны. Берут, например, 1 объем концентрированного раствора свинцового сахара (с дистиллированной водой) и смешивают с 2 объемами льняного масла, после чего сюда же прибавляют при постоянном помешивании насыщенный раствор мастики в скипидаре. Полученная помада непрозрачна, но при высыхании становится прозрачной.

Помада составляется также из масла и порошка, обезвоженного нагреванием на огне свинцового сахара.

К помадам относится также «*Siccatif en râtel*», который принадлежит к марганцовым сикативам.

Сиккативы — лаки получают растворением твердых смол в эфирных и отчасти жирных скоро высыхающих маслах. Таковы: *гаарлемский сикатив*, *фламандский сикатив* и *английский сикатив* и др.

Сикативы этого типа состоят часто из твердых смол и быстросохнущих эфирных масел. Затвердевание масляных красок в их присутствии объясняется главным образом быстрым улетучиванием эфирных масел, заключающихся в них, после чего смолы сикативов, не растворяющиеся в масле красок, твердеют и придают живописи сухой вид. Сикативы-лаки по существу своему являются, таким образом, ложными сикативами (особенно характерен в этом отношении гаарлемский сикатив), не действующими на масло, подобно свинцовым, марганцовым и другим сикативам, а вводящими в него смолы, которые мало или совсем не растворяются в холодном масле и потому чужды масляному слою красок.

Французский скипидар. Французский скипидар также относится к средствам, ускоряющим высыхание масляных красок, так как содействует окислению масла (имеет, кроме того, свойство выбеливать при высыхании смешанные с ним лаки и масла). Особенно сильно сушит сгущенный на воздухе скипидар, имеющий темную окраску, но он темнит живопись. Большое количество скипидара, введенного в масляные краски, делает их матовыми.

Надо иметь в виду, что каждому из сикативов присуща определенная сушающая сила, и потому они должны вводиться в масло или краски хотя и в достаточном, но вместе с тем лишь в необходимом количестве, так как увеличенная порция сикатива не может оказывать никакого действия на дальнейшее ускорение высыхания красок или масел, а насыщает их лишь вредными для него веществами. Предосторожности эти тем более необходимы, что многие из сикативов, особенно олиф, содержат в себе большой процент металлов. Вот почему, например, введение в живопись олиф, приготовленных для малярных целей, совершенно недопустимо.

Не следует упускать из виду и того, что масляная живопись без примеси к краскам искусственных сушек, хотя и высыхает медленно, зато долгое время сохраняет эластичность и прочность слоя; при введении же в живопись сикативов, особенно в большом ко-

личестве, процесс высыхания ее настолько ускоряется, что появляется и преждевременная старость и ветхость ее. Мастера эпохи Возрождения, создавшие прекрасные образцы масляной живописи, отнюдь не злоупотребляли сикативами.

СРЕДСТВА, ЗАМЕДЛЯЮЩИЕ ВЫСЫХАНИЕ МАСЛА И МАСЛЯНЫХ КРАСОК

При отсутствии дневного света и притока воздуха жирные масла не высыхают; в том же случае, если имеется лишь доступ воздуха к маслу, но совершенно отсутствует свет, процесс высыхания их в значительной мере замедляется. Этим обстоятельством можно пользоваться для продолжительного письма масляными красками «по-сырому». Рекомендуется для названной цели закрывать живопись после окончания работы щитом, непроницаемым для света, помещая его на очень близком расстоянии от поверхности картины. Масляные краски без вреда для них долгое время остаются подвижными, и потому является возможность писать продолжительное время по-сырому. Практикующееся же у художников обыкновение закрывать живопись после дневной работы куском материи или поворачивать ее лицом к стене и оставлять продолжительное время в таком положении нельзя считать нормальным, так как это дурно отражается на просыхании живописи, причем она темнеет и желтеет тем сильнее, чем больше воздух помещения насыщен водяными парами.

Замедляется высыхание масляных красок также при примешивании к ним веществ, поглощающих кислород воздуха. Таковыми являются некоторые из растительных эфирных масел, которые лишь отчасти улетучиваются, а главным образом окисляются за счет кислорода воздуха и переходят в вещества смолистые. Сюда относятся: розмариновое, спиковое, лавендуловое и гвоздичное масла, а также масло, получаемое перегонкой копайского бальзама, который также задерживает высыхание масляных красок и придает им, кроме того, некоторую смолистость.

Розмариновое, спиковое, лавендуловое и гвоздичное масла по составу своему занимают среднее место между французским скипидаром и жирными высыхающими маслами, так как кроме углеводов они содержат в себе кислородные соединения.

Розмариновое масло получается из кустарникового растения розмарина. Лучшими сортами его является французское масло, представляющее бесцветную или слабо окрашенную зеленоватую жидкость с камфарным запахом, кипящую при 150 — 180°.

Спиковое масло получается из растения лаванды (*Lavendula spica*), растущего в Южной Франции. Имеет желтый цвет и запах камфары и лаванды, кипит при 166—250°.

Лавендуловое масло, получающееся из цветов лаванды, имеет желтоватый или зеленоватый цвет и приятный запах. Большая составная часть его способна омыляться.

Гвоздичное масло (*Oleum saffyllorum*) получается из гвоздичного дерева, растущего на Филиппинских островах и Мадагаскаре. Сильно окрашено, сохнет очень медленно, кипит при 150 — 260°. Применяется также в живописи по фарфору.

Масло копайского бальзама получается дистилляцией из хороших сортов копайского бальзама. Подобно скипидару, представляет смесь углеводов ряда терпенов. Кипит при высокой температуре, при обыкновенной не улетучивается, а поглощает кислород воздуха и осмоляется. Получающийся при этом продукт осмоления, в противоположность линоксину жирных высыхающих масел, совершенно растворяется в спирту; кроме того, обладает большой хрупкостью, что заставляет пользоваться им в умеренном количестве. Может служить в качестве картинного, т. е. заключительного, лака. За-

держивает высыхание масляных красок и действует на слой их подобно копайскому бальзаму (см. «Копайский бальзам»).

При употреблении этих средств необходимо иметь в виду, что, будучи введенными в большом количестве, они становятся вредными масляному слою. Наиболее безопасно вводить их в масляные краски, тертые на льняном масле, но отнюдь не на маковом и ему подобных маслах.

Примесь к масляным краскам невысыхающих масел растительных и минеральных совершенно недопустима.

РАЗЖИЖИТЕЛИ МАСЛА И МАСЛЯНЫХ КРАСОК

Для разжижения масляных красок могут служить маковое, льняное и ореховое сырое или вареное масла, при употреблении которых необходимо держаться разумной меры, так как избыток жирных масел в живописи ведет впоследствии к сморщиванию слоев ее, что способствует образованию трещин. После каждого повторного прописывания необходимо просушивать живопись дольше, чем при употреблении других разжижителей.

Средства, служащие ускорителями и замедлителями высыхания масел, о которых сказано выше, являются также, до известной степени, разжижителями масляных красок, но пользоваться всеми ими в большом количестве не представляется возможным.

Хорошими разжижителями масляных красок надо считать такие средства, которые по выполнении возложенной на них задачи улетучиваются скоро, без всякого остатка, или образуют небольшой остаток и таким образом не препятствуют правильности процесса высыхания жирного масла. Таковыми являются: терпентинное масло — французский скипидар и летучие минеральные масла.

Французский скипидар получается перегонкой бальзама терпентина, выделяющегося приморскими соснами (*Pinus maritima*). Он состоит из смеси эфирных масел ряда терпенов, причем главная составная часть его — пинен — соединение, обладающее большой химической энергией.

На воздухе этот скипидар не только улетучивается, но отчасти и окисляется, поглощая кислород, почему приобретает некоторую обесцвечивающую способность. Так, лак разбавленный скипидаром, по высыхании дает более бесцветный слой, нежели тот же лак, разжиженный бензином, более индифферентным к кислороду. Сохраняющийся в открытом или плохо закрытом сосуде, скипидар сгущается и при новой очистке дает 20 — 25% смолистого продукта коричневого цвета, почему старый окисленный скипидар не должен иметь применения в живописи, так как чернит ее.

Свежеперегнанный скипидар является прекрасным растворителем многих смол, окислившийся же в значительной мере теряет эту способность. Хороший французский скипидар растворяется в 5—6 частях винного спирта в 90° и дает светлый раствор. Скипидар, применяющийся для разжижения масел и растворения смол, должен быть «сухим», т. е. не содержать в себе воды, для устранения которой его следует обрабатывать веществами, отнимающими воду: жженой известью или же жженым цинковым купоросом, а также жжеными квасцами.

Русский скипидар имеется в двух видах. Один из них, наиболее распространенный, получается сухой перегонкой «осмолья» (мелких кусков дерева хвойной породы) при высокой температуре. Он носит название «пневого скипидара». Скипидар этот сильно отличается своим химическим составом и свойствами от французского скипидара: он содержит мало пинена, но много других углеводов, кроме того, в значительном коли-

честве продукты сухой перегонки дерева (креозота, фурфурола и пр.), сообщающие ему характерный резкий и неприятный запах и желтый цвет. В неочищенном виде он совершенно непригоден для живописи.

Другой вид русского скипидара получается перегонкой терпентина. Он носит название «серного скипидара», от слова «сера», под которым подразумевается у нас терпентин, добываемый из смолистых пород наших деревьев.

Минеральные летучие масла (бензин, легкий керосин и пр.), введенные в употребление в современной живописи Вибером, Фернбахом и Людвигом, представляют собой хорошие разжижители масел и масляных красок, если не содержат в себе неустойчивых элементов. При пробе на белом листе бумаги они не должны давать не исчезающего жирного пятна. Легкие минеральные масла, получаемые из нефти перегонкой ее, носят названия: риголен, нефтяной эфир, кероселен, газолин, бензин, лигроин, керосин и т. д. Масла эти имеют малый удельный вес и состоят главным образом из углеводородов, химически мало активных (носящих название предельных). Вот почему они относятся безразлично к смешиваемому с ними маслу, не ускоряют и не замедляют его высыхание, а, будучи чистыми, играют в масляной живописи ту же роль, что и вода в акварельной живописи.

При пользовании минеральными маслами необходимо иметь их очищенными, безводными («очищенная нефть»), но не следует вводить в живопись обыкновенного керосина, так как последний вполне не улетучивается и, кроме того, имеет в своем составе примесь веществ, служивших для его очистки.

Из каменноугольного дегтя получается ряд летучих масел: бензол, толуол, ксилол, тетралин, декалин. Масла эти улетучиваются с различной быстротой. Они служат для различных целей: разжижения масляных красок, мытья кистей, загрязненных масляными красками, чистки загрязнившейся масляной живописи и снятия старых лаков.

ДОБАВЛЕНИЯ

ФРАНЦУЗСКИЙ И РУССКИЙ СКИПИДАРЫ

Скипидар, получаемый из терпентина, называется также *терпентинным маслом*. Русский скипидар подобного состава может применяться в живописи для тех же целей, для которых рекомендуется французский. Наш очищенный скипидар, получаемый из терпентина, как и французский, улетучивается быстро и без остатка. При пробе на чистой белой бумаге он по улетучивании не оставляет ни малейшего следа. Необходимо наблюдать лишь за тем, чтобы он не содержал в себе воды, присутствие которой обнаруживается легко при разжижении скипидаром скипидарных лаков. В присутствии воды в скипидаре лак становится мутным. Вода извлекается из скипидара введением в него жженных квасцов.

МАСЛЯНЫЕ КРАСКИ

Масляная живопись за много веков своего существования неоднократно изменяла состав связующего вещества своих красок. Первые попытки их изготовления велись, вероятно, с маслами, лишенными всякой обработки, выжатыми из различных семян, и только спустя долгое время после начала применения масел для целей живописи могла явиться мысль так или иначе обрабатывать их, варить, сгущать на солнце и выбеливать. Еще значительно позднее — о чем имеются уже сведения в истории — стали вводиться в масла различные добавки: смолы, эфирные масла и сушки. Когда живописец получил наконец возможность придавать своим краскам желательную ему консистенцию, быстрое высыхание и способность давать высокий глянец, т. е. все то, в чем нуждался средневековый ху-

дожник, масляная живопись стала приобретать наибольшую популярность среди других способов живописи, и техника ее достигла высокого развития.

Увлечение в живописи красками, дающими при высыхании глянцевую поверхность, прозрачность и глубину тона, наблюдающуюся у художников станковой и стенной живописи античного времени и эпохи Возрождения, мало-помалу начинает сменяться интересом к краскам, дающим полуматовую и матовую поверхность, а также к корпусной пастозной живописи. Художник позднейшего времени стремится передать в своей живописи не только цвет, форму и пр., но воздух и материальность изображаемого, что не достигается глянцевыми красками, наносимыми прозрачными тонкими слоями, а лишь корпусными пастозно наносимыми красками. Начало этому течению было положено величайшим художником XVII столетия Рембрандтом. Начиная с середины XIX столетия в связующем веществе масляных красок появляется пчелиный воск, придающий им пастозность.

В настоящее время в составлении масляных красок наблюдаются различные подходы. Одни для этой цели пользуются сырыми маслами, в которые они вводят воск; другие же, придерживаясь практики старых мастеров, вводят в масла смолы. Большой популярностью пользуются в настоящее время у художников краски на масле и воске, как дающие в живописи то, что нравится современному живописцу, а именно: краску с приятной пастой, способствующей достижению корпусной воздушной живописи с умеренным блеском.

Попытки некоторых технологов ввести в употребление краски, тертые на одном масле, не увенчались успехом.

Для растирания современных масляных красок пользуются маслами различного происхождения.

Не все краски требуют одинакового количества масла. Мало того: одни и те же краски при различных условиях берут различное количество масла; так, порошок краски, лишенный следов влажности, требует меньшего количества масла, тогда как та же краска, содержащая воду, берет значительно большее количество масла.

Вопрос маслосъемности красок, т. е. количественного взаимоотношения между маслом и веществом смешиваемой с ним краски, является вопросом первостепенной важности для производства масляных красок, так как избыток масла в красках, равно как и недостаток его в них, дурно отражается на живописи.

Изучение вопроса маслосъемности красок указывает на ряд факторов, обуславливающих ее. Вот перечень их.

- 1) Удельный вес краски. Чем тяжелее краска, тем меньшее количество она берет масла. Правило это, однако, не лишено исключений. Так, киноварь тяжелее цинковых белил, но она берет почти двойное количество масла против свинцовых белил.
- 2) Строение зерен краски. Краски одного и того же химического состава, как, например, желтые охры, киноварь различного происхождения, берут различное количество масла.
- 3) Состояние краски по отношению к влажности. Чем суше краска, тем меньше она берет масла.

Вот почему краски перед растиранием их с маслом должны быть хорошо высушенными, для чего следует прибегать и к искусственной сушке их.

- 4) Способность легко смачиваться маслом. Чем легче краска смачивается маслом, тем меньше она его берет и тем легче ее приготовить с этим связующим веществом. К медленно смачивающимся краскам относятся: цинковые белила, ультрамарин, изумрудная зелень.

- 5) Температура воздуха в помещении, где трутся краски с маслом. Летом масло становится более жидким и берет большее количество красок, чем зимой.
- 6) Содержание в масле свободных жирных кислот. Окислившиеся масла легче смачивают вещество краски и потому их идет в краску меньше, нежели нейтрального масла.
- 7) Присутствие воска в масле, введенного в него нагреванием масла. Чем больше воска введено этим способом в масло, тем большее количество в краски вводится и масла.
- 8) Растирание краски с маслом под давлением уменьшает, по Чорчу, количество потребного масла.

Чтобы иметь некоторое представление о том, какое количество масла необходимо для превращения красок в масляную краску, ниже приводятся цифровые данные.

На 100 весовых частей:

Свинцовых белил	требуется	15	весовых	частей	масла
Цинковых белил	»	23	»	»	»
Киноvari.....»	»	23	»	»	»
Ультрамарина	»	43	»	»	»
Ауреолина.....»	»	49	»	»	»
Жженой зеленой земли	»	52	»	»	»
Крапп-лака	»	54	»	»	»
Желтого хрома.....»	»	55	»	»	»
Светлой охры.....»	»	63	»	»	»
Желтого кадмия.....»	»	67	»	»	»
Английской красной	»	70	»	»	»
Парижской лазури	»	78	»	»	»
Зеленой земли.....»	»	87	»	»	»
Жженой умбры	»	87	»	»	»
Синего кобальта	»	90	»	»	»
Коричневого краппа	»	93	»	»	»
Сырой умбры	»	95	»	»	»
Слоновой кости	»	112	»	»	»
Асфальта	»	127	»	»	»
Жженой сиенны.....»	»	150	»	»	»
Сырой сиенны.....»	»	240	»	»	»

Приводимые здесь цифры количественных отношений между веществом краски и его связующим лишь приблизительные. Во всяком случае, необходимо быть осторожным при дозировке масла, вводимого в краски, так как излишек и недостаток его в красках дурно отражается на прочности живописи. При недостатке масла краска лишена блеска и может быть стерта по высыхании, избыток же масла в красках и жирное письмо с ними вызывают сморщивание пленки масла на поверхности живописи и, кроме того, пожелтение ее, независимо от рода примененного в дело масла.

К ОТДЕЛУ „МАСЛЯНЫЕ КРАСКИ“

Вопрос, какое из имеющихся у нас масел следует считать в наше время лучшим для растирания красок, является вопросом первостепенной важности.

Льняное масло, имевшее широкое применение для названной цели в старину, не утратило, конечно, своего значения и в наше время. К имеющимся у него недостаткам современные художники причисляют и его способность давать в чистом виде текучие краски, т. е. лишенные той пасты, которая так ценится живописцами нашего времени и которую можно получить с другими маслами: маковым, подсолнечным и др.

Одни из современных фабрик пользуются исключительно льняным маслом. Такова фабрика английской фирмы Винзор-Ньютон, таковы же и наши фабрики масляных красок. Другие же для медленно сохнущих красок употребляют льняное масло, для быстро сохнущих — маковое. Третьи применяют смесь различных масел. С последними принципами, однако, не все технологи согласны.

Растирание красок с маслом ведется, как известно, ручным и машинным способами. И в том и в другом случаях порошок краски соединяется с маслом и обращается в масляную краску, пригодную для применения в живописи.

Труд, затрачиваемый художником на ручное производство красок, зависит всецело от рода растираемой краски и тонкости порошка ее.

Следует лишь иметь в виду, что, растирая краски, необходимо добиваться тесного смешения вещества красок с маслом, при котором в тесте красок не остается не смоченных маслом частей краски, а также не наблюдается присутствия в нем частиц воздуха, который способствует окислению масла.

Медленно смачивающиеся маслом краски — цинковые белила, ультрамарин, изумрудная зелень — как при ручном, так и машинном производстве требуют особого подхода к себе, чтобы не быть перегруженными маслом. Их растирают в два приема, причем после первого растирания оставляют краску на 24 часа в покое. После этого они становятся настолько жидкими и текучими, что требуют новой добавки к себе сухой краски.

При ручном растирании красок вопрос маслостойкости той или иной краски разрешается главным образом практически, причем не следует забывать старинного правила, которое гласит: «как можно больше краски и как можно меньше масла».

Не следует стремиться к излишне тонкому измельчению красок, так как это совершенно излишне, и надо считать, что краска растерта достаточно тонко, если она при трении курантом не скрипит, а при пробе между пальцами не ощущается зерен краски.

Таково общее правило при измельчении красок, соблюдая которое, необходимо, однако, руководствоваться данными оптики. Вот что можно извлечь по этому вопросу в специальной литературе.

Тонкость измельчения, потребная для каждой из красок, различна, так как наиболее выгодная величина зерен для каждой из них также различна.

Чтобы получить от краски наиболее насыщенный цвет, необходимо найти для нее наиболее отвечающую ей степень тонкости измельчения.

Наконец, чем большей цветовой мощностью обладает краска, тем большей тонкости измельчения она требует.

Итак, однообразная тонкость измельчения красок, как о том свидетельствует оптика, была бы не выгодна для них, и потому необходим индивидуальный подход к каждой из них.

К краскам, требующим наиболее тонкого измельчения, относятся: желтые и красные охры; искусственные железного происхождения: английская красная и др. и вообще все

окислы железа; черные краски: слоновая кость, жженая кость и другие углевого происхождения; лазури: берлинская, парижская и пр.; киноварь ртутного происхождения; умбры: натуральная и жженая; ультрамарин синий и свинцовые белила.

Чем тоньше измельчены все перечисленные выше краски, тем цвет их красивей. Измельчение ультрамарина и киновари никогда не доводится на практике до предельной тонкости, за которой эти краски начинают светлеть, ничего не выигрывая в цвете.

К краскам, требующим крупнозернистого измельчения, относятся: желтый хром, марганцовая фиолетовая; кобальтовые: фиолетовая и зеленая, ультрамарин зеленый, изумрудная зелень, поль-веронез, швейнфуртская зелень, смальта.

Названные краски теряют в цвете при излишне тонком измельчении их.

Остальные краски по отношению к тонкости измельчения стоят между приведенными выше двумя группами. Некоторые из них, как цинковые белила, сами по себе в свежем виде имеют достаточно мелкую величину зерен и потому при смешении с маслом требуют не измельчения, а лишь наилучшего смешения с ним.

Чтобы получить краски с хорошей пастой, пользуются маслами, принадлежащими к типу макового масла, а также введением в масло различных добавок. К лучшим из этих добавок следует отнести: растворы казеина и яйцо, вводимые в масло в незначительном количестве, затем смолы, сгущенные масла и, наконец, пчелиный воск. Что касается последнего, то весьма важно, в каком виде он применяется. Если воск с помощью нагрева непосредственно вводится в жирное масло и поступает в таком виде в краску, то при этом не получается хороших результатов, так как воск при охлаждении выделяется из масла. Лучший способ применения его — введение в масло воска, растворенного предварительно в скипидаре.

Д О Б А В Л Е Н И Я

К ОТДЕЛУ „МАСЛЯНЫЕ КРАСКИ“

Ручное производство масляных красок требует весьма несложного оборудования. Оно ограничивается хорошей каменной или стеклянной плитой средних размеров, таковым же курантом и роговым шпателем.

Воск играет большую роль в современной масляной живописи. О целесообразности его вхождения в связующее вещество масляных красок имеются различные мнения, причем технологи, подходящие чисто теоретически к разрешению этого вопроса, расходятся во взглядах с художниками-практиками. По мнению первых, воск, вводимый в масло, вообще ослабляет его связующую силу, тем более при значительном его количестве, и уменьшает прочность масляной живописи. Практики же находят, что ослабление связующей силы масла при добавке к нему воска не так уж велико, чтобы живопись, исполняемая на масле, содержащем воск, могла лишиться права на долговечность. Тем более, что воск при рациональном введении его в масло вполне гарантирует масляную краску от появления в ней трещин, ибо сам он с течением времени, будучи веществом, химически малоактивным, не становится ни хрупким, ни ломким и по прошествии тысячелетий не изменяет, как известно, своего состава. Работая в продолжение многих лет над воском и его применением в живописи вообще, автор этой книги вполне разделяет взгляды на воск практиков и считает, что теоретикам надлежит пересмотреть все то, что дало им повод относиться к воску и его применению в масляной живописи отрицательно или же с некоторым предубеждением, и что пастозность красок, нравящаяся современным художникам, достигается легче всего и безопаснее с помощью пчелиного воска.

При продолжительном хранении масляных красок тяжелые краски (киноварь, капут-мортуум и другие) и легкие (кобальт и ультрамарин) выделяют из себя масло и становятся, таким образом, неприменимыми в дело.

При долгом же хранении масляных красок без употребления они претерпевают и другого рода изменения. Одни из них сильно сгущаются, другие принимают студенистый или резинообразный вид, третьи обращаются в совершенно твердую массу. В таком состоянии краски становятся мало или совершенно непригодными к делу.

Все названные изменения, происходящие с красками, объясняются различным взаимодействием, происходящим между связующим веществом краски и самой краской. Терты на льняном масле, английская красная, жженные охры, капут-мортуум, сурик, ультрамарин и зеленый кобальт в короткое время твердеют в тюбиках. Художникам известно также, что твердеют киноварь и кадмий; крапп-лаки и вообще лаки принимают резинообразный, или студенистый вид. Особенно часто наблюдаются подобные изменения в красках в том случае, когда вещество краски состоит из активных металлических окислов, действующих на масло, каковы: глет, сурик, массикот, даже цинковая окись, т. е. цинковые белила⁵⁷. Но чаще всего затвердевание красок наблюдается в том случае, если краски были терты на окислившимся маслах.

Д О Б А В Л Е Н И Я

К ОТДЕЛУ „МАСЛЯНЫЕ КРАСКИ“

Отрицательным результатом продолжительного вылеживания масляных красок в тюбах являются также те изменения в веществе красок, которые происходят при этом. Так, краски, относящиеся к категории вполне прочных, каковы: английская красная, капут-мортуум, все жженные охры и другие краски железного происхождения, при недостаточной нейтральности масла могут быть при долгом хранении красок последним частично изменяемы. Извлеченное из таких залежавшихся красок связующее вещество не имеет уже первоначального вида, а принимает желтый или коричневый цвет, так как содержит в себе железо в растворенном коллоидальном состоянии. Краски в таком состоянии не являются уже по своим качествам безупречными, так как они способны темнить живопись.

Затвердевшие в тюбах масляные краски нужно считать погибшими для художника. Извлекать их из тюбов и снова растирать с маслом, как делают это иногда художники, ни в коем случае нельзя рекомендовать.

При излишне тонком измельчении многие краски теряют в цвете и кроющей силе и, кроме того, становятся подобными асфальту, так как коллоидально-тонкое измельчение делает их способными подыматься на поверхность живописи, изменяя тон ее. Некоторые из красок, а именно крапп-лаки, при слишком тонком измельчении их с маслом приобретают способность легко растрескиваться.

Дело в том, что жирные высыхающие масла, плохо очищенные и потому содержащие в себе некоторое количество воды и слизи, под влиянием света, воздуха и, по-видимому, бактерий, а также и при отсутствии света, частично разлагаются на свободные жирные кислоты и глицерин, т. е. прогоркают (особенно склонно к этому ореховое масло). Образовавшиеся жирные кислоты реагируют на свинцовые, медные и отчасти цинковые краски и образуют мыла, которые способствуют затвердеванию красок. В малярных красках такого рода изменения наблюдаются очень часто; в живописных же красках, фабричное производство которых ведется с нейтральными маслами, такого рода затвердевание наблюдается в виде исключения и является следствием небрежного приготовления красок.

⁵⁷ Свинцовые белила и сурик при смешении с льняным маслом сильно нагреваются.

В масляно-лаковых красках подобное же явление объясняется действием смоляных кислот на краску, в присутствии канифоли и копалов. Кроме того, в этих красках может происходить выделение смолы из растворявших ее масел, что также приводит краски в негодность.

Чтобы вернуть им пригодность для живописи, нужно извлекать краску из тюба и растирать ее на плите. При выделении же масла из краски, вследствие избытка в ней масла, краску надлежит нанести предварительно на бумагу, чтобы извлечь из нее излишек масла, после чего лишь можно приступить к растиранию краски.

Большинство современных художников пользуется масляными красками фабричного производства, начало которому положено уже в XIX столетии, но имеются и в настоящее время художники, которые трут для себя краски, притом вручную, подобно прославленным старым мастерам.

Этой второй системе производства масляных красок во многом, конечно, обязана изумляющая нас замечательная их сохранность.

Переход от ручного производства художественных масляных красок к фабричному, машинному неблагоприятно отразился как на качестве красок, так и на самой масляной живописи⁵⁸, что вполне естественно. При изготовлении масляных красок самим художником создаются условия, наиболее отвечающие живописному делу и отсутствующие в фабричном производстве. Вот эти условия.

- 1) Растирая свои масляные краски вручную, художник заботится лишь о том, чтобы получить наилучший красочный материал для своей живописи. И так как он готовит его в сравнительно малом количестве, то материал этот используется им всегда в свежем виде, что избавляет от необходимости заботиться о длительной сохранности его в свежем виде. Художник при этом хорошо знает тот материал, из которого он готовит свои краски, и его качества, а также детали производства каждой из красок. Это дает ему возможность наиболее рационально использовать их в живописи, вместе с тем позволяет варьировать состав красок в зависимости от своих потребностей; но что особенно важно — это возможность всегда применять свежеприготовленные краски, которые, как показал опыт старых мастеров, дают наилучшие результаты в живописи.
- 2) Между свежеприготовленными масляными красками и долго лежавшими красками до их употребления в живописи имеется большое различие, так как даже химически нейтральные масла при долгом общении с красочным веществом, так или иначе, действуют на него и притом в отрицательном смысле. Живым примером тому может служить киноварь, тертая на масле, которая чем дольше вылеживается в тюбах, тем сильнее чернеет при употреблении в живописи. Окислившиеся и сгущенные на воздухе масла при тех же условиях вредно действуют на вещество краски и даже на металл тюба. Между тем сгущенные масла могут быть полезными живописи; кроме того, они хорошо смачивают порошок краски и потому хорошо растираются с ними.
- 3) При ручном растирании красок художник добивается той тонкости измельчения их, которая в данном случае ему нужна и которая вместе с тем вполне пригодна для живописной цели, а не придерживается какого-либо шаблона. Ему нечего бояться при этом ни выделения вещества краски из масла, ни каких-либо других дурных последствий, так как он не дает залеживаться крас-

⁵⁸ Лучшие из современных фабрик в настоящее время трут некоторые из наиболее нежных красок (крапп-лак) ручным способом.

кам. Что касается до самих красок, то при ручном производстве их они часто красивее, чем машинные краски.

ПАЛИТРА КРАСОК МАСЛЯНОЙ ЖИВОПИСИ

Каждый из способов живописи нуждается в красках, наиболее отвечающих его связующему веществу. Так обстоит дело, конечно, и с масляной живописью. Имеются краски, как бы созданные для нее. Таковы в большинстве краски, которые входят в химическое соединение с маслом, так как они увеличивают прочность масляной живописи.

При обилии разнообразных красочных материалов в наше время художнику следует быть очень осторожным в выборе красок для живописи и по возможности ограничивать свой подбор красок небольшим числом их.

Из белых красок здесь уместны *свинцовые* и *цинковые белила*. Свинцовые белила в масляной живописи являются стеновым хребтом масляной живописи. Белила эти как бы созданы для нее. Цинковые белила, напротив, больше пригодны для водяных красок (темперы и др.), но ввиду хорошей цветостойкости они на месте также и здесь. Самое лучшее применение их в смешении со свинцовыми белилами в пропорции 2:1 и 1:1.

Среди желтых ярких красок очень хороша здесь *неаполитанская желтая* разных оттенков и *желтый кадмий*, который прочнее всего в масляной живописи. Безусловно, прочных наиболее ярких красок лимонно-желтого оттенка не имеется. Условно можно пользоваться *стронциановой желтой*, которая из названных желтых лимонного цвета красок наиболее прочна. Затем следуют желтые охры различных оттенков и названий: светлая, золотистая и др., искусственные *желтые марсы* и среди прозрачных золотисто-желтых красок *индийская желтая* или другая подобная ей краска.

Из ярко-красных красок мы имеем *ртутную киноварь* и *красный кадмий*. Первое место занимает здесь красный кадмий, киноварь же может играть лишь подсобную роль, так как на свету она чернеет.

Нельзя обойтись также без *красных лаков* с их несколькими оттенками. Среди неярких красных красок имеется большой выбор прочных красок натурального и искусственного происхождения, каковы: *красные охры*, *английская красная* и другие красные не железного происхождения.

Среди коричневых красок следует остановиться на *жженой сиенне*, *натуральной и жженой умбре*, *коричневых охрах* и *коричневых марсах*.

Прекрасными зелеными красками являются: *окись хрома*, *изумрудная зелень*, *зеленый кобальт* и *волконскоид*.

Между синими и фиолетовыми вполне надежными красками будут: *ультрамарин*, *кобальт синий* и *фиолетовый*, *парижская синяя* (или лазурь Милори).

Черной краской может служить *жженная кость* (слоновая кость).

Быстрота высыхания красок зависит не столько от количества поглощенного ими масла, сколько от химического состава красок. Так, цинковые белила, берущие малое количество масла, высыхают в 10—11 дней, тогда как сиенская земля, при тех же условиях поглощающая особенно большое количество масла, сохнет всего лишь в 2—3 дня.

По степени быстроты высыхания масляные краски могут быть разделены на три группы: 1) быстро сохнущие, 2) средне сохнущие и 3) медленно сохнущие.

Быстро сохнущие. Свинцовые белила, неаполитанские желтые, желтый и оранжевый хром, сурик, желтый ультрамарин, жженная золотистая охра, красные охры, темно-коричневые охры (жженные), синий и зеленый кобальт, смальта, парижская, бер-

линская и пр. лазури, зеленый хром, зеленая изумрудная, умбра сырая и жженая, прусская коричневая, поль-веронез, швейнфуртская.

В ы с ы х а ю щ и е с о с р е д н е й б ы с т р о т о й . Светлые охры, золотистая охра, речная охра, английская красная, марсы оранжевые, красные и фиолетовые, венецианская красная, персидская красная, помпейская красная, индиго, зеленая земля жженая, капут-мортуум, жженая сиенская земля, слоновою кость.

М е д л е н н о с о х н у щ и е . Цинковые белила, желтый и оранжевый кадмий, желтые лаки, желтые марсы, индийская желтая, сырая сиенская земля, все киновари, розовые и красные крапп-лаки и крапп-кармин, кармин-лак, ультрамарины всех цветов, зеленые лаки, вандик коричневый, кассельская и кельнская земли, асфальт, мумия, жженая кость, виноградная черная, ламповая копоть, пробковая черная.

Высыхание некоторых красок по проф. Ф. Петрушевскому видно из следующей таблицы:

Название красок	Время, необходимое для высыхания (в днях)
Кремские белила.....	1
Умбра.....	1
Жженая сиенна.....	2
Натуральная сиенна.....	2 — 3
Кобальт синий.....	3
Хромовая зелень.....	3
Веронская земля.....	3
Жженая зеленая земля.....	3
Светлая охра.....	4
Жженая светлая охра.....	4 — 5
Кадмий желтый светлый.....	5 — 6
Ультрамарин.....	6
Киноварь.....	6 — 7
Цинковые белила.....	10 — 11

Приведенные данные сравнительной быстроты высыхания масляных красок относятся к краскам, приготовленным на сыром, только очищенном и отбеленном масле; краски же, тертые на скоро высыхающих маслах, высыхают почти одновременно.

Ускорение или замедление высыхания красок зависит не только от химического состава их и состава масел, на которых они приготовлены, но и от других условий. Так, краски в тонком слое высыхают, конечно, скорей, нежели в толстом. Грунт или материал, на котором лежат краски, оказывает также большое влияние на скорость высыхания красок: пористые грунты и материалы способствуют высыханию, непроницаемые — задерживают его. Имеет в этом отношении значение и состав материала, а также цвет красок: замечено, что светлые краски, в общем, сохнут скорее темных.

ТРЕЩИНЫ В СЛОЯХ МАСЛЯНОЙ ЖИВОПИСИ

Трещины в масляной живописи, т. е. разрыв слоев ее, происходят от различных причин. В зависимости от последних вид и размеры их различны. Начиная от тончайших, так называемых «волосяных» трещин, они доходят до трещин весьма внушительных размеров.

Трещины бывают сквозными, проходящими через всю толщу живописного слоя, или могут появляться лишь в одном из слоев, покрывая или всю плоскость картины, или же находясь в каких-либо отдельных местах ее.

Появление трещин в масляной живописи не является обязательным и неизбежным. Имеется много проживших века старинных живописных произведений, в которых трещины совершенно отсутствуют. Это является красноречивым свидетельством того, что трещин в масляной живописи может и не быть, если вся ее материально-техническая сторона находится в полном порядке. Если же трещины появляются в ней, то это доказывает лишь несовершенство ее материалов, нерациональное использование их, наконец, плохое хранение и уход за живописным произведением.

Трещины, появляющиеся в слоях масляной живописи, по своему происхождению, виду, характеру и пр. могут быть разделены на две категории.

К первой относятся трещины, появляющиеся в масляной живописи в той стадии, когда она уже почти утратила гибкость и эластичность своих слоев, другими словами, когда она уже до известной степени состарилась. Нормально исполненная живопись, однако, и в таком состоянии может продолжать оставаться без трещин, если базой для нее служит прочный материал, не поддавшийся разрушению, например крепкое дерево или металл и хорошо составленный грунт. Холст же в большинстве случаев является слабым защитником и хранителем лежащей на нем живописи вследствие своей подвижности, чувствительности и колеблющейся влажности воздуха и его температуры, наконец, из-за своей легкой проницаемости с тыльной стороны картины вплоть до живописи.

Трещины, образующиеся при этих условиях, имеют своеобразный характер: они относятся к так называемым «волосяным» трещинам и распространяются или по всей плоскости картины, или лишь в части ее в виде сети различного рисунка, зависящего от толщины слоев живописи, количества трещин, свойств грунта и пр.

Трещины эти глубоки и вместе с тем часто настолько тонки, что едва заметны для глаза. Они в большей или меньшей мере встречаются в старинной живописи, исполненной главным образом на холсте⁵⁹.

Ко второй категории трещин относятся неглубокие, но более или менее широкие трещины, которыми покрывается или часть живописи, или вся ее поверхность. Эти трещины характерны для живописи, выполненной неправильным методом, и покрывают живопись очень скоро, иногда, даже тотчас по высыхании ее. Наиболее частой причиной появления трещин второй категории является недостаточное просушивание нижних слоев живописи. Так как затвердевание масла начинается с его поверхности, непосредственно соприкасающейся с воздухом, то на ней образуется пленка, задерживающая высыхание нижних слоев, совершающееся, поэтому медленно. Таким образом, при наличии нескольких слоев краски высыхание совершается беспрепятственно лишь в верхнем слое, высыхание же нижних и притом малопросушенных слоев сильно замедляется. Вот почему при наступлении момента высыхания этих последних и обычного изменения объема масляной краски под влиянием окисления происходит натяжение верхнего слоя, которое сопровождается разрывом его, если он не только затвердел, но и утратил эластичность.

Образование этого рода трещин избегается при полном, т. е. сквозном, просушивании нижних слоев красок, чему способствует введение в краски малого количества сикатива и быстро сохнувших эфирных масел: скипидара, нефти и пр., а также смол, не изменяющих своего объема при высыхании, подобно маслу.

Быстрое растрескивание масляных красок наблюдается также при нанесении (особенно толстым слоем) очень бедных маслом красок (берущих малое его количество при рас-

⁵⁹ У французов они носят название кракелюр (craquelure).

тирании) на сильно всасывающий грунт. Это обстоятельство указывает на то, что раннее появление трещин в масляной живописи зависит также и от количественного отношения между связующим веществом и красками. На самом деле, скорее растрескиваются в этом случае те из них, которые содержат в себе меньшее количество масла, нежели те, которые содержат его много. Так, цинковые и свинцовые белила покрываются скорее трещинами, нежели, например, умбра и сиенна. Опыт показывает, что сурик, свинцовые и цинковые белила и зеленый кобальт, краски, мало содержащие масла, являются особенно опасными красками в нижних слоях в том случае, если мало просушены, так как нанесенные поверх них краски при этом покрываются неизбежно трещинами.

Но помимо этого некоторые из красок предрасположены к растрескиванию скорее других, берущих одинаковое и даже меньшее количество масла. Так, цинковые белила, содержащие большее количество масла, нежели свинцовые, растрескиваются скорее свинцовых, что объясняется более легким выделением масла из цинковых белил, чем из свинцовых, с которыми масло входит в тесную химическую связь.

Быстрое высыхание масла в красках в значительной мере уменьшает появление преждевременных трещин в масляной живописи. Так, из 400 проб масляных красок, выстоявших год при маковом масле, образование трещин наблюдалось в 83 случаях; при ореховом — в 65 и при льняном масле — только в 5 случаях. Таким образом, при фабрикации красок следовало бы пользоваться исключительно льняным маслом, дающим, по-видимому, лучший результат.

На основании изложенного выше о трещинах в масляной живописи можно вывести следующие общие правила для живописи масляными красками:

- 1) Грунт, предназначенный для масляной живописи, не должен слишком сильно втягивать масло из красок.
- 2) Подмалевок должно вести, разжижая краски, при надобности эфирными, летучими, но не жирными маслами, так как полное просыхание подмалевка есть неперемное условие прочности последующей живописи.
- 3) Каждый слой красок необходимо достаточно просушивать перед нанесением последующего. Особенно важно соблюдение этого условия при живописи с красками, тертыми на одном масле, тем более медленно сохнущем, как ореховое, маковое и подсолнечное масла.
- 4) Не следует злоупотреблять сикативами, в особенности в верхних слоях живописи, так как они придают им хрупкость. Наклонность к трещинам верхних слоев живописи, исполненных с сикативами, тем сильнее, чем толще слой нижележащей медленно сохнущей краски.
- 5) Следует вообще избегать наложения слишком толстых слоев масляных красок.

Важнейшим следствием чрезмерно жирного письма, т. е. толсто нанесенных красок, будут не трещины, а отпадение красок от грунта, сползание, сморщивание слоев и образование складок.

Происхождение названных морщин объясняется также слитком обильным содержанием связующего вещества в красках, нанесенных жирным слоем на маловтягивающий грунт или слой живописи.

- 6) Все прописки в одной и той же работе необходимо делать с однородным связующим веществом, так как трещины являются скорее там, где имеет место наслоение красок с различными связующими веществами.

Не следует смешивать описанные выше виды трещин с *изломами*, образующимися в слоях масляной живописи и грунта при неосторожном или неумелом обращении с живо-

писными произведениями. В таких случаях при нажиме на теслст и ударах по холсту получают более или менее многочисленные трещины-изломы, образующие сеть различного рисунка, напоминающего подчас рисунок трещин естественного происхождения. Изломами покрывается слой живописи и грунта при накатывании холста на вал, который по своему диаметру не отвечает размерам картины, а также при загибании холста, снятого с подрамка, равно как при снятии холста с подрамка и набивании его на подрамку и т. п. Изломы этого вида проходят через весь слой живописи и грунта, причем края их часто становятся приподнятыми. Изломы, получающиеся от ударов по холсту или от давления на холст, дают трещины с особого вида рисунком, представляющим часто ряд концентрированных кругов или спиралей и т. п.

ВЖУХЛОСТЬ МАСЛЯНЫХ КРАСОК И СРЕДСТВА ПРОТИВ НЕЕ

Масляные краски, нанесенные на какой-либо пористый материал или грунт, становятся матовыми, тусклыми и лишенными блеска, присущего маслу.

Чем более пористы были материал и грунт, на который наносились краски, тем скорее они становились матовыми и тем сильнее была их тусклость. То же явление наблюдается и при нанесении масляных красок на масляные же краски мало просохшие. Это явление называется в живописи *вжухлостью*, или *пожухлостью*.

В первом случае оно объясняется тем, что масло, содержащееся в красках, всасывается порами нижележащего материала, и они, таким образом, в большей или меньшей степени обезмасливаются, становясь матовыми и изменяя свой тон, что наиболее заметно у темных красок.

Вжухлость же, получаемая при нанесении масляных красок на масляные, по позднейшим исследованиям объясняется тем, что масло краски, нанесенной поверх другого слоя масляной краски, растворяет масло нижележащего слоя, если последний недостаточно еще просох, в результате чего происходит поглощение масла верхнего слоя краски нижним слоем ее. При достаточном просыхании нижнего слоя масло верхнего слоя уже не способно растворить его, и потому вжухлости в этом случае не происходит.

Степень вжухлости красок бывает, различна и зависит не только от степени пористости покрываемого красками материала, но и от многих других условий. Так, вжухлость увеличивается и появляется скорее при следующих условиях: 1) при малом количестве масла в красках; 2) при сильном разжижении красок эфирными маслами; 3) если масло красок медленно сохнет; 4) если химическая связь между маслом и краской отсутствует, почему масло легко отделяется от краски; 5) если в красках находится воск и 6) при слабом просыхании нижележащих масляных красок.

Вжухлость красок проявляется в меньших размерах: 1) если пользуются в живописи свинцовыми белилами, которые химически связываются с маслом и выделяют его с трудом; 2) если употребляется скоро сохнущее масло или сикативы, при которых масло быстро высыхает и потому не успевает просачиваться в грунт и вообще в поры покрываемого материала; 3) если связующее вещество красок содержит смолы, придающие ему вязкость и густоту, и 4) если нижележащие масляные краски хорошо просохли.

Масляные краски жухнут на всяком пористом материале, а также и на масляном грунте и поверх масляных красок, находящихся в первом периоде своего высыхания. При продолжительной просушке масляного слоя (около 6—8 месяцев) он делается настолько твердым, что масло верхнего слоя уже не растворяет нижнего, и краски, нанесенные поверх, не жухнут.

Вжухлость является одним из наиболее крупных недостатков масляной живописи, и страдает от нее главным образом живопись, связующим веществом которой является одно лишь масло или же масло в соединении с воском. Она затрудняет живопись: образующиеся в картине матовые и тусклые пятна при возвращении им блеска утрачивают свой первоначальный тон, становятся более темными и тем нарушают бывшую гармонию красок. Просачивание масла из верхнего слоя живописи в нижний в известной степени имеет, впрочем, свою полезную сторону, так как способствует прикреплению одного слоя масляной живописи к другому.

Дело в том, что прикрепление верхних слоев масляной живописи к нижним, сильно просохшим, основывается не на прилипанию, подобном тому, которое наблюдается между слоями лака или клеевых красок, а на других основаниях. При нанесении одного слоя лака на другой эфирное масло, содержащееся в лаке, растворяет смолу нижнего слоя, и таким образом оба лаковых слоя сливаются в одно целое; то же явление наблюдается в клеевой живописи, где вода верхнего слоя растворяет нижележащий слой, и потому оба они крепко прилипают друг к другу. В масляной живописи, где связующим веществом является масло, никакого прилипания между слоями ее, подобного вышеописанному, не происходит, так как сильно засохшее масло не растворяется маслом, и потому два слоя масляной живописи не соединяются в одно целое.

Таким образом, новый слой красок, нанесенный на давно высохший масляный слой, удерживается на нижележащем лишь вследствие плотного прилегания к нему и благодаря шероховатостям нижнего слоя, за который верхний слой цепляется. На гладкой и притом совершенно непроницаемой поверхности (например, масляного грунта) масляная краска держится слабо и после полного просыхания легко от него отделяется. Наибольшее прикрепление слоев масляной краски друг к другу и к грунту получается в том случае, когда наносимый слой живописи до некоторой степени вжухает, так как масло в этом случае просачивается в нижний слой красок или грунта и пускает как бы корни в них. Вот почему вжухлость помимо отрицательного имеет и свое положительное значение.

На просохшем слое масляной краски, содержащей воск, также не происходит прочного прикрепления поверх нанесенного слоя красок, так как масло не растворяет воска и, следовательно, не просачивается в нижний слой красок. В этом случае примесь к краскам эфирных масел, скипидара, бензина и нефти, растворяющих на холоду воск, способствует прилипанию одного слоя к другому. Прилипанию слоев масляных красок содействует также примесь к ним смол, находящихся в том или ином растворе.

Утраченный блеск возвращается пожухлостям при помощи различных средств: масел, специальных лаков для ретуши и пр. Вот перечень средств и состав их.

- 1) Жухлое место напитывается понемногу сырым очищенным и отбеленным маслом, для чего пользуются маковым, льняным и другими маслами, кроме того, маслом копейского бальзама. Излишек масла каждый раз снимается пропускной бумагой или тряпкой до тех пор, пока краска не перестанет впитывать в себя масло. Этот простой способ является единственным средством, позволяющим часто вызвать вновь бывший до вжухания тон краски, изменившей свой цвет с потерей некоторого количества масла, которое в этом случае ей возвращается. Все прочие средства менее действительны и возвращают пожухлостям лишь один блеск, особенно те из них, которые быстро высыхают.
- 2) Для устранения вжухлостей предложен целый ряд лаков, называемых «лаками для ретуши», и помад, из которых некоторые составлены из жирных высыхающих масел и смол, другие состоят из смол, растворенных в эфирных лету-

чих маслах и в спирту. Первые нужно отнести к средствам, более отвечающим цели, так как они, содержа в себе масло, способны до известной степени возвращать утерянный тон живописи; другие же возвращают ей лишь утраченный блеск. Жухлые места, покрытые ими, всегда приобретают тон более темный, нежели он был до вжухания, вследствие чего очень часто в покрытой ими живописи получаются дисгармоничные пятна, если пожухла небольшая прописка или поправка.

Вот перечень наиболее известных лаков и помад для ретуши.

Лак для ретуши Луканус. Состоит из макового масла и смолы даммара.

Vernis à retoucher Вибера. Состоит из быстро улетучивающейся нефти (подобной бензину) и белого копала (мягкого сорта), растворенного в небольшом количестве жирного масла. Среди лаков этого рода очень популярен. Высыхает быстро, но можно приступить к живописи и до полного высыхания его. На сырую пожухлую живопись лак может быть нанесен пульверизатором. Достоинство лака заключается в том, что смола его растворяется до известной степени в холодном масле, почему лак этот не образует чуждого масляным краскам слоя, а тесно связывается с ними.

Vernis à retoucher фирмы Sonnée Frères. Главная составная часть лака — шеллак, растворенный в спирту. Живопись, исполненная поверх красок, покрытых этим лаком, совершенно не жухнет, так как слой лака непроницаем для масла. Последнее обстоятельство не должно быть отнесено, однако, к достоинствам лака. Напротив, оно является огромным недостатком лака, так как с употреблением его в слои масляной живописи вводится смола, не соединяющаяся с маслом, неэластичная, чуждая масляному слою.

Другие лаки этого рода состоят из сандарака, мастики, даммара, копайского бальзама и венецианского терпентина в различных между собою комбинациях, растворенных в винном спирте, скипидаре или летучих минеральных маслах.

Помады для ретуши состоят из смол и воска, растворенных в одном из эфирных масел.

Кроме названных средств, можно пользоваться для протирания вжухлостей копайским бальзамом в чистом его виде или же в разбавленном скипидаром или бензином, раствором даммара в бензине, или даммарно- и мастично-скипидарными лаками, разжиженными скипидаром или бензином.

ПОТЕМНЕНИЕ, ПОЖЕЛТЕНИЕ И ДРУГИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ТОНА В МАСЛЯНОЙ ЖИВОПИСИ

Изменения тона масляной живописи происходят от различных причин и в различный промежуток времени: иногда даже в неоконченной работе. Одни из них относятся к непоправимым изменениям, другие же устраняются более или менее легко.

Характер изменений и условия, при которых они происходят, следующие.

- 1) Медленное потемнение и пожелтение живописи на всей плоскости картины, совершающиеся на протяжении большого промежутка времени, причем живопись приобретает характерный, так называемый «галерейный тон», есть следствие естественного процесса изменения масел и смол. Живопись, исполненная с большим количеством масел, желтеет в большей степени, нежели живопись менее жирная, причем живопись приобретает так называемую *патину*.

- 2) Быстрое потемнение и пожелтение свежей живописи на всем ее пространстве находят объяснение в позднейших исследованиях этого вопроса, произведенных А. Эйбнером.

Масляный слой, как установлено им, желтеет при высыхании вследствие образования в нем свободной линоленовой кислоты. Чем больше содержится в масле последней, тем энергичнее происходит пожелтение его.

Отсутствие дневного света в первом периоде просыхания масляного слоя также содействует пожелтению его. Так желтеют свинцовые белила в темных помещениях, где водяные пары, присутствующие в воздухе, осаждаются на поверхности предметов. Особенно увеличивается пожелтение белил в том случае, если краска содержит в себе оставшийся от фабрикации свинцовый сахар (уксусно-кислый свинец), так как сахар этот притягивает к себе воду. Один из составных элементов свинцовых белил — гидрат окиси свинца — также содействует пожелтению белил.

- 3) Желтеют и коричневеют и смолы: канифоль, янтарь, копалы, мастика. Естественно, что желтеют и темнеют и приготовленные из них картинные лаки, защищающие живопись от действия на нее газов, водяных паров, пыли и копоти и всяческих загрязнений.

При снятии с картины лака, если это представляется возможным, нередко возвращается ей первоначальный ее тон.

Подвергнутая непосредственному действию лучей солнца потемневшая и пожелтевшая живопись высветляется почти совершенно.

- 4) При употреблении в подмалевке и вообще в нижних слоях живописи большого количества крепких и сильно окрашенных марганцовых и свинцовых сикативов (особенно сикатив Куртре), красящие начала которых имеют способность растворяться в масле и проникать в верхний слой живописи, происходит потемнение и окрашивание его в цвет сикативов. Степень потемнения различна и находится в прямой зависимости от количества употребляемых в дело сикативов. Потемнение этого рода относится к разряду неисправимых.

- 5) При протирании вжухлостей лаками для ретуши тон пожухших мест обязательно темнеет и тем сильнее, чем больше масла потеряла прожухшая краска.

При промасливании вжухлостей потемнение красок может быть до известной степени избегнуто.

- 6) При утрате кроющей силы свинцовыми белилами нижележащие темные краски и грунт начинают сильно просвечивать, что ведет к более или менее осязательному и стойкому потемнению живописи.

- 7) Умбра, сиенская и зеленая земли темнеют в масляной живописи с течением времени под влиянием высыхания масла, которое, сжимаясь, сближает частицы красок.

- 8) Краски, относящиеся к разряду земель (охры, умбра и др.), химический состав которых вполне приемлем для живописи, в некоторых случаях, как это замечено уже давно и многими наблюдателями, чернят масляную живопись.

Исследования этих явлений объясняют их следующим образом. Большинство земляных красок окрашивают масло, на котором они растерты, если последнее содержит свободные жирные кислоты, так как в них растворяется некоторое количество краски с образованием новых соединений — железных и марганцовых солей жирных кислот. Приготовленные таким небрежным образом краски уподобляются до известной степени битуминозным краскам.

Наибольшее потемнение живописи в этом случае замечается при употреблении медленно высыхающих масел: макового и розмаринового. Так, обыкновенная масляная умбра, будучи покрыта по высыхании белилами, совершенно не окрасила последних; та же умбра с примесью розмаринового масла, покрытая по подсыхании белилами с примесью того же масла, сильно окрасила свинцовые белила и меньше — цинковые.

Для определения пригодности той или иной из названной категории красок необходимо руководствоваться следующим простым испытанием их. Небольшое количество краски опускается в пробирку и размешивается с эфиром или скипидаром. В том случае, если получится окрашенная жидкость, то испытываемая краска должна окрасить в живописи положенную сверх нее светлую краску, если просыхание их будет совершаться медленно.

- 9) Потемнение и пожелтение кремнических белил и других свинцовых красок под влиянием действия на них сернистых газов устраняются действием света и воздуха и перекисью водорода.
- 10) Потемнение киновари, желтых хромов и других более или менее непрочных красок, самих по себе и в смешении с другими, так или иначе, изменяет тон, и даже цвет живописи, восстановление которых не представляется возможным.
- 11) Медное мыло, образующееся при действии медных красок на масло, растворяется в масле и грязнит светлые краски, наносимые поверх медных красок. Медные синие краски зеленеют от масла. Кроме того, медные краски чернеют в смесях с другими красками и от сероводорода. Почернение это неисправимо.
- 12) Асфальт, примененный в нижних слоях живописи, будучи способным растворяться в масле, подымается в верхние слои живописи и чернит ее.
- 13) При смешении красок с различным удельным весом (например, киновари и парижской лазури) более легкая из них подымается вверх, а более тяжелая опускается на дно, причем получается изменение первоначального тона смеси. Зеленая киноварь, составляемая из лазурей и желтого хрома, на этом основании до известной степени синее.

РАЗЛИЧНЫЕ МЕТОДЫ МАСЛЯНОЙ ЖИВОПИСИ

Масляные краски хорошо ложатся на соответствующий грунт и позволяют легко моделировать, тушевать и достигать тончайших незаметных переходов из тона в тон, так как долго остаются сырыми, притом при высыхании не изменяют своего первоначального тона. Но было бы ошибочно думать, что масляная живопись не нуждается ни в каких методах исполнения и позволяет безнаказанно наносить один слой красок на другой без всякой системы. Напротив, и масляная живопись требует вполне определенной системы выполнения. Правда, дефекты неправильного использования материалов в масляной живописи не так скоро обнаруживаются, как это наблюдается при тех же условиях в других техниках живописи, но раньше или позже они обнаружатся неизбежно⁶⁰.

Все лучшие приемы масляной живописи разработаны в эпоху Возрождения. Произведения масляной живописи этого времени не только в смысле художественных, но и технических достижений, образцовы. Знание свойств материала дало возможность старым мастерам создать тот стиль масляной живописи, который никогда не был потом превзойден. Во всей истории масляной живописи этот стиль, по своей гармонии между материалом и художественными достижениями, является единственным.

⁶⁰ А. Менцель, достигнув уже преклонных лет, впервые увидел, как стали изменяться в галереях его лучшие произведения масляной живописи. Это его глубоко огорчило.

Знания техники живописи сохранились в цехах живописцев до XVIII столетия, но затем, с обособлением живописи как искусства от ремесла, под влиянием зарождения в ней новых идей постепенно утратились. Уже в первой академии Карраччи прежнее техническо-художественное воспитание живописца было заменено философско-художественным. С этого времени технические знания, являвшиеся в прежнее время всегда опорой живописцу, представляются уже стеснением художественной свободы.

Особенный упадок техники масляной живописи наблюдается в эпоху французских импрессионистов, положивших начало бессистемной работе масляными красками, которая последователями их (неоимпрессионистами) была доведена до грандиозных размеров.

Пуантилизм имеет несомненный смысл с художественной точки зрения, но он не вытекает из свойств и характера масляной живописи; новые идеи в искусстве должны искать для своего воплощения иного материала, если они идут вразрез со старым. Таким образом, с научной точки зрения импрессионизм родил фальшивый стиль масляной живописи, который, к сожалению, до сих пор имеет приверженцев среди живописцев.

Работы в области техники живописи, как представителей искусства, так и науки в первое время заключались главным образом в раскрытии и возрождении утраченных старинных приемов масляной живописи, незнание которых давало так себя чувствовать в позднейшей живописи. Многие из утраченного было найдено и раскрыто, но сама живопись в это время ушла слишком далеко от задач и принципов старинной живописи. Конечно, в наше время не является возможным согласовать приемы старинной техники масляной живописи с современным пониманием живописи, но техника масляной живописи, каковы бы ни были ее задачи, претендующая создавать долговечные произведения, должна вытекать из свойств и характера материалов масляной живописи.

Все нормальные методы масляной живописи сводятся к двум характерным приемам.

- 1) Живопись в один прием «алла прима» (*alla prima*) — метод, при котором живопись ведется таким образом, что при артистическом знании дела живописцем и благоприятных условиях произведение может быть закончено в один или несколько сеансов, но прежде чем краски успеют засохнуть. В этом случае ресурсы колорита живописи сводятся лишь к тем тонам, которые получаются от непосредственного смешения красок на палитре и просвечивания их на применяемом в дело грунте.
- 2) Живопись в несколько приемов — метод, в котором живописец расчленяет свою живописную задачу на несколько приемов, из которых каждому отводится специальное значение, намеренно с определенным расчетом или же вследствие больших размеров произведения и пр. В этом случае работа расчленяется на первую прописку — *подмалевок*, в котором задача живописца сводится к прочному установлению рисунка, общих форм и светотени, колориту же или отводится второстепенное значение, или же он ведется в таких тонах, которые лишь в дальнейших прописываниях с поверхлежащими красками дают искомый тон или эффект, — на вторую, третью и т. д. прописки, в которых задача сводится к разрешению тонкостей формы и колорита. Этот второй метод дает возможность использовать все ресурсы масляной живописи.

ЖИВОПИСЬ «АЛЛА ПРИМА» (ALLA PRIMA)

В техническом отношении этот метод живописи является наилучшим, так как при нем вся живопись состоит из одного слоя, высыхание которого при умеренной толщине его протекает беспрепятственно и вполне нормально, почему при соответствующем грунте он обеспечен от трещин, равно как сами краски сохраняют свою первоначальную свежесть. Но не всегда этот метод может быть на практике осуществлен и, кроме того, не всегда он входит в задачу живописца.

Грунт для живописи «алла прима» не должен быть слишком тянущим, а также слишком непроницаемым и скользким, почему при пользовании клеевым грунтом принимаются все необходимые меры для предотвращения слишком заметного изменения на нем красок в тоне от потери масла. Масляному грунту, особенно крепко просохшему и потому непроницаемому, придается некоторая проницаемость, что достигается протиркой его спиртом или пемзой; кроме того, выбирают грунт с шероховатой поверхностью. Что касается цвета грунта, то наиболее пригодными в этом случае являются светлые грунты с различными оттенками, сообразно живописной задаче, а также чистый белый грунт. Розоватый, желтоватый и другие оттенки грунта получаются прокраской белого грунта прозрачной краской.

Описываемый метод живописи часто не требует выполнения обычного рисунка, и художник может прямо приступить к краскам и письму в зависимости от живописной задачи и опытности мастера.

Если же рисунок необходим, то он может ограничиться легким углевым наброском. Черного углевого рисунка с его фиксажем следует избегать, так как всякие резкие черные контуры впоследствии будут просвечивать через тонкий слой краски и таким образом портить живопись. Состав фиксажа также не безразличен для прочности ее.

Рисунок может быть исполнен отдельно на бумаге и перенесен затем на холст для лучшего сохранения чистоты и цвета грунта.

Чтобы иметь возможность закончить живопись по-сырому, т. е. до начала высыхания масляных красок, принимаются всевозможные, но безвредные для живописи меры, начиная с подбора красок. Медленно сохнущим краскам здесь отдается предпочтение. Так, цинковые белила здесь более уместны, нежели свинцовые; кроме того, и состав связующего вещества красок также имеет здесь большое значение. Вот почему здесь наиболее применимы краски, тертые на медленно сохнущих маслах: маковом, ореховом и подсолнечном; краски же на льняном масле пригодны лишь для быстрой, непродолжительной работы.

Чтобы задержать как можно дольше высыхание красок, исполняемая живопись ставится в промежутках между работой на холод, в темноту, причем по возможности преграждают к ней свободный доступ воздуха. Выполнение этих последних мер, к сожалению, не всегда может быть использовано, особенно при больших размерах живописного произведения, между тем эти меры являются весьма действительными.

Применяются с той же целью эфирные масла, замедляющие более или менее сильное высыхание масляных красок, о которых говорится выше. Наиболее энергичным в данном случае было бы гвоздичное масло. Имеются, однако, авторитетные указания на вред от применения названных масел для живописи в большом количестве.

Живопись этим методом ведется различно и зависит во многом от индивидуальности художника; вот почему при изложении этого метода можно ограничиться лишь наиболее существенными и важными указаниями.

Под живописью «алла прима», в прямом значении этих слов, нужно подразумевать один из методов, в котором художник ставит себе задачей сразу воспроизводить в красках все то, что он видит в натуре, т. е. цвет, форму, светотень и пр., не прибегая к расчленению этой сложной задачи на отдельные моменты работы. Трудность разрешения этой задачи,

разумеется, велика, и становится тем большею, если художник стремится окончить свое произведение «по-сырому», т. е. до засыхания красок.

Живопись ведется различно. Ее можно начинать мазками полугустых красок, наносимых свободно, тон к тону, не перемешивая их долго на палитре, пока не раскроется весь холст. Вначале выгодно выдерживать тени светлее и теплее, чем они должны быть в законченном виде; света же, наоборот, темнее и холоднее. Самые сильные света и тени наносятся в последний момент, когда живопись подходит к концу. Здесь очень уместны решительные и окончательные удары пастозными красками.

Выполнять живопись следует тюбиковыми красками в том виде, как они есть, без добавки к ним жирных масел. При употреблении черных красок (легких по своему весу) нельзя наносить их толстым слоем, так как тяжелые краски, нанесенные поверх них, тонут в черных, загрязняя живопись.

При нанесении слишком толстого слоя красок, затрудняющего дальнейшую работу, следует снимать их излишек с помощью мастихина, шпателя и ножа, а также наложением на слой красок чистой бумаги, которая прижимается ладонью руки к нему и затем, по удалении, берет на себя весь избыток красок. Можно, выполняя живопись «алла прима», начинать ее в протирку, разжижая краски скипидаром и нанося их жидко, подобно акварели. Прокладка эта ведется плоскостно, без моделировки форм, имея задачей лишь широкий общий эффект. Для нее лучше пользоваться корпусными красками, вводя в них белила. Затем уже, в дальнейшей работе, вводятся пастозные краски, и начинается настоящая живопись.

При работе «алла прима», на слишком тянущем грунте масляные краски дают матовую живопись, которая в цветном отношении уступает темпере и, кроме того, при слишком сильном обезмасливании красок лишена прочности.

Живопись, исполняемая «алла прима» имеет своеобразную красоту, она приятна своей свежестью и непосредственностью, выявляя «мазок» автора и его темперамент. Образцами этого рода живописи могут служить этюды И. Репина к его картине «Государственный совет».

МНОГОСЛОЙНАЯ ЖИВОПИСЬ

Приемы многослойной живописи различны. Она может вестись от начала до конца масляными или масляно-лаковыми красками, а также смешанным способом живописи, начало которому дается водяными красками, а окончание — масляными и масляно-лаковыми.

В зависимости от избранного художником метода живописи выбирается и применяемый в дело грунт холста.

Рисунок, с которого начинается работа, выполняется различным материалом, в зависимости от цвета грунта, его состава и способов живописного подмалевка. Как сказано выше, лучше всего делать его отдельно на бумаге и затем переводить на холст, где он по клеевому или эмульсионному грунту обводится *акварелью* и *темперой* и жидко разбавленной масляной краской, быстро сохнущей на масляном грунте.

При подобном подходе к делу грунт сохраняет чистоту своего цвета, кроме того, и свою поверхность, которая может пострадать при поправках и изменениях в рисунке углем, карандашами и т. п.

Затем следует подмалевок, техническая сторона которого должна, возможно, лучше отвечать его назначению.

ПОДМАЛЕВОК

Так как подмалевок в картине есть первый слой живописи ее, которому надлежит затем принять на себя последующие слои, то, в интересах прочности живописи, следует его выполнять таким образом, чтобы он давал возможность при полной гарантии прочности произведения в короткий срок приступить к дальнейшим пропискам.

Наиболее отвечающей технике этому заданию будут водяные краски: акварель и темпера.

Подмалевок водяными красками выполняется только на эмульсионном грунте, на котором как акварель, так и темпера ложатся вполне хорошо. Грунт этот должен содержать в своем составе значительно меньшее количество масла, чем эмульсионный грунт для масляной живописи.

Акварель, однако, пригодна лишь в произведениях малого размера; кроме того, тон акварельных красок под лаком не похож на тон масляных красок. Вот почему акварельный подмалевок требует полного покрытия его масляными красками.

Наиболее применимой в подмалевке нужно считать живопись темперой. Особенно уместна она при выполнении произведений больших размеров. Здесь может быть использована, разумеется, лишь темпера высших качеств, т. е. казеиновая или яичная темпера.

Темперный подмалевок дает большую силу краскам, которые под лаком становятся настолько интенсивными, что масляная краска, заканчивающая живопись, может по цветосиле спастись перед ними. Это обстоятельство при выполнении подмалевка необходимо учитывать. Лучшим материалом для прописки подмалевка будут в данном случае масляно-лаковые краски.

Темперный подмалевок ведется жидкими красками корпусными и прозрачными, но обязательно тонким слоем без всякой пасты. Перед пропиской масляными красками он раскрывается 4%-ным раствором желатины, который так или иначе закрепляется, после чего следует раскрыть его жидкими даммарно-или мастично-скипидарными лаками.

Выполняемый таким образом подмалевок дает возможность художнику в скором времени по его окончании, т. е. через несколько дней, приступить к дальнейшей работе масляными красками, которые в случае надобности могут быть легко удалены с подмалевка без каких-либо дурных последствий для последнего.

Подмалевок масляными красками, как в техническом, так и в живописном отношении выполняется различно.

Выполнение живописи по этому методу на клеевом и полуклеевом грунтах является наиболее целесообразным, так как с применением последних число масляных наслоений уменьшается, что весьма благоприятно отражается на прочности живописи, но может быть применим и безукоризненно приготовленный масляный грунт.

Цвет грунта может быть различным: белым, серым, коричневым, красноватым и другим, причем цветные грунты могут быть значительной темноты, так как их легко сделать при желании просвечивающими и совершенно не просвечивающими через слои красок, что всецело зависит от системы наслоения их.

Одним из часто применяемых и достаточно продуктивных способов живописи в подмалевке есть выполнение ее «в протирку» масляными красками, разжиженными эфирными маслами, скипидаром, нефтью и т. п., как то практикуется и в живописи «алла прима».

Тонким, как бы акварельным слоем красок устанавливаются здесь формы, общий колорит картины и весь ансамбль ее.

Разумеется, подобный подмалевок требует наименее тянущего грунта, так как только при этом условии он может сохранить свою тональность и быть полезным делу.

Высыхание подмалевка, исполненного этим методом, очень быстрое, если краски относятся к скоро сохнущим, и притом сквозное вследствие тонкости слоя красок, что, конечно, имеет большое значение для дальнейшей работы над картиной.

Но можно вести подмалевок и пастозным письмом, причем техника его будет зависеть всецело от свойств применяемого при этом грунта.

На клеевой тянущий грунт краски наносятся в том виде, в каком они получаются из тюбиков, без всяких разжижителей. Вследствие всасывания масла грунтом они густеют на нем, становятся до известной степени вязкими, хорошо принимают на себя новые мазки красок. Это дает возможность художнику легко вводить тон в тон, мешая, таким образом, краску не столько на палитре, сколько на самой картине.

Вследствие частичного поглощения масла грунтом краски темнеют вскоре по нанесении их на него, что заставляет живописца выдерживать живопись в более светлом тоне. Слишком тянущий грунт, поэтому даже непригоден для работы и требует какой-либо дополнительной его обработки.

Положительные свойства этого подмалевка заключаются в том, что краски его скоро сохнут и крепко связываются с грунтом. Недостатком же является изменение тона красок в процессе живописи, а также при протирке подмалевка лаком перед дальнейшей его пропиской.

Масляный подмалевок на эмульсионном грунте, богатом маслом, тем более на масляном грунте, значительно в этом отношении облегчается, так как нанесенные на них краски не изменяют своего тона. Краски могут наноситься здесь также пастозно, причем предпочтителен набор быстро сохнущих красок.

Содержание масла в красках подмалевков, нанесенных на эмульсионном и масляном грунтах, превышает, конечно, содержание его в подмалевке на клеевом грунте. Это, разумеется, необходимо учитывать как при просушивании подмалевков, так и в Дальнейшем процессе живописи.

Старые мастера, особенно более отдаленного от нас времени, смотрели на свою работу в подмалевке как на подготовительную черновую работу, где все внимание мастера было поглощено постановкой рисунка, моделировкой форм, деталями композиции; что же касается колорита, то для него в подмалевке подготавливалась лишь необходимая база, опираясь на которую и создавался впоследствии колорит картины, свежесть которого во многом объясняется описанным выше методом работы.

Современная живопись придерживается, в общих чертах, той же системы в работе, но метод живописи «алла прима» получил в ней очень большое значение. Каждая эпоха, как видим, создает собственную систему живописи, с чем, конечно, нельзя не считаться.

Подмалевок в живописном отношении должен вестись с таким расчетом, чтобы упростить, по возможности, все дальнейшие его прописки. Правильно исполненный подмалевок, поэтому при второй прописке легко довести до конца с небольшой нагрузкой красок.

В деле подмалевка и вообще многослойной живописи и современный художник должен иметь практическое знакомство с элементарными законами оптики, которыми в совершенстве пользовались старые мастера живописи.

Например, при нанесении теплых тонов на темные получается утепление поверх лежащего тона красок; при нанесении же теплых тонов на холодные и обратно — холодных на теплые — получается ослабление цвета каждого из них и т. п.

Вторая прописка начинается лишь после просушки первой, т. е. подмалевка.

Длительность просушки подмалевок зависит от многих условий: от того, чем, как и на чем исполнялся подмалевок, от состава его красок и, наконец, от условий температуры и света, при которых выполняется картина.

Подмалевок, исполненный темперой, будет готов к прописке раньше других подмалевок. Затем в порядке готовности следуют масляные подмалевки на клеевом грунте и, наконец, пастозные масляные краски на эмульсионном и масляном грунтах. Эти последние требуют особой заботливости при высушивании, так как простые масляные краски медленно просыхают в толще своих слоев. Что касается масляно-лаковых красок, то благодаря составу связующего их вещества сквозное просыхание их во всех слоях идет интенсивнее, чем в простых масляных красках.

Хорошо просохшая живопись узнается по следующим признакам: 1) она не дает отлипа, 2) при скоблении ногтем и ножом обращается в порошок, но не в стружку, 3) при дыхании на нее не запотевают.

В случае надобности подмалевок перед повторным прописыванием может быть хорошо проскоблен и выглажен ножом, специальным скребком и пр.

Выскабливание, пемзование и выглаживание слоев масляной живописи особенно уместно при подмалевке с пастозным (жирным) наслоением красок, так как здесь срезаются излишние шероховатости и, что особенно важно, снимается верхняя корочка засохшего масла, которая при сильном высушивании масляной краски препятствует прикреплению наносимых поверх нее слоев масляных же красок. После этой операции подмалевок промывают чистой водой и высушивают.

При не пастозном письме подмалевка нет надобности в его выскабливании, но необходима иная обработка его, так как верхняя пленка крепко засохшего слоя масляных красок не только непроницаема для масла, но и «не принимает» масла; другими словами, масло, наносимое на поверхность ее, не смачивает ее и не раскладывается на ней равномерно, а собирается в капельки и скатывается. Поэтому и вновь наносимый слой масляных красок не пристаёт плотно к поверхности уже засохшего слоя и, следовательно, не связывается с ним прочно. Чтобы высохший слой масляной краски вновь приобрел способность принимать на себя краску, в том случае, если он не подвергался скоблению и шлифовке, его протирают отбеленным маслом, которое втирается в него ладонью руки. Масло наносится в самом малом количестве, чтобы только смочить им поверхность, которую предполагается вновь прописывать. После этого уже приступают к делу.

Вместо масла подмалевок может быть покрыт жидким теплым раствором венецианского терпентина (бальзама) в скипидаре, как то практиковалось в старину, или же жидким раствором скипидарного лака, так как эфирные масла легко смачивают засохшую масляную краску. Той же цели достигают примесью к краскам лаков для живописи, содержащих эфирные масла.

При несоблюдении этих правил обращения с подмалевком верхние слои живописи приобретают склонность к осыпанию, причем тем большую, чем дольше выстаивался подмалевок; примеров тому имеется немало в произведениях живописи позднейшей эпохи.

При дальнейшем прописывании подмалевка могут быть введены лессировки, если они входили в план выполнения живописи, или вторичное прописывание ведется так называемым «полуписьмом», т. е. тонким слоем корпусной краски, причем живопись и заканчивается этим приемом. Необходимо иметь, однако, в виду, что слишком большое наращивание красок в масляной живописи считается недопустимым; каждый вновь нанесенный слой должен быть просушен, и только тогда можно приступить к дальнейшей работе.

Итак, придерживаясь того или иного метода живописи, необходимо всегда выполнять основные правила:

- 1) не наносить масляных красок толстыми слоями вообще и тем более красок, богатых маслом;
- 2) пользоваться в живописи всегда умеренно тянущим (масло) грунтом, равно как и подмалевком и вообще нижележащими слоями живописи, насыщая их маслом при недостаточном его содержании в последних.

Лучшим приемом живописи при второй прописке является живопись «алла прима», которая дает свежесть живописному исполнению.

Вторая прописка ведется более жидкими красками, чем подмалевок. Здесь применимы лаки для живописи и сгущенные масла. Последние вводятся в краски в смеси со скипидарными лаками (см. «Лаки»). Вторая прописка по содержанию в ее красках связующих веществ, таким образом, превышает подмалевок. Старинный принцип наслоения масляных красок — «жирное по тощему» — соблюдается при этом вполне. Не следует, однако, злоупотреблять здесь маслами и лаками, а лучше придерживаться известной умеренности.

Если подмалевок велся в условных тонах, то для облегчения труда полезно начать вторую прописку в локальных тонах натуры с лессировки или полулессировки, поверх которых уже следует корпусная живопись.

ЛЕССИРОВКИ

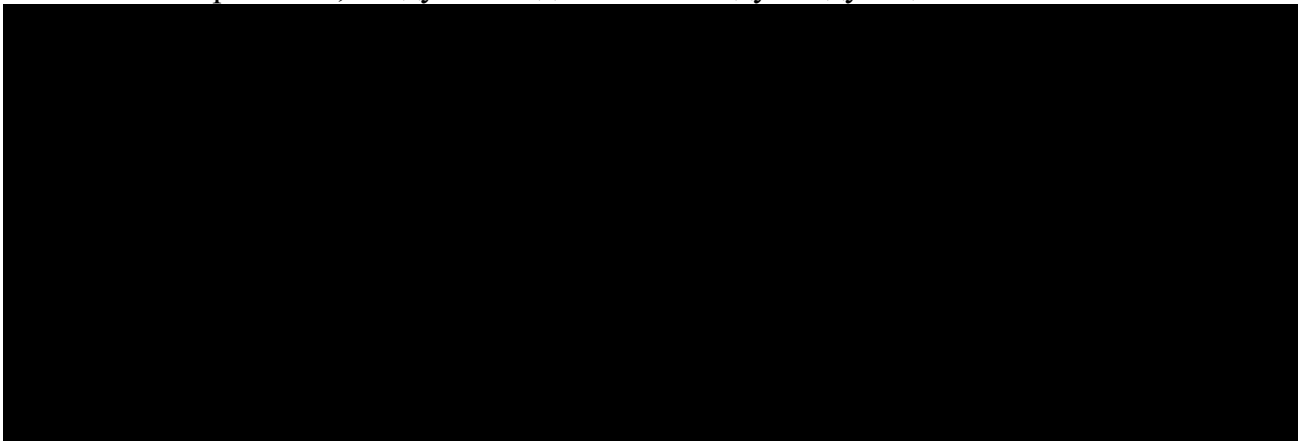
Лессировками называются тонкие, прозрачные и полупрозрачные слои масляных и иных красок, наносимые на другие, хорошо уже просохшие такие же краски, для придачи последним желаемого интенсивного и прозрачного тона.

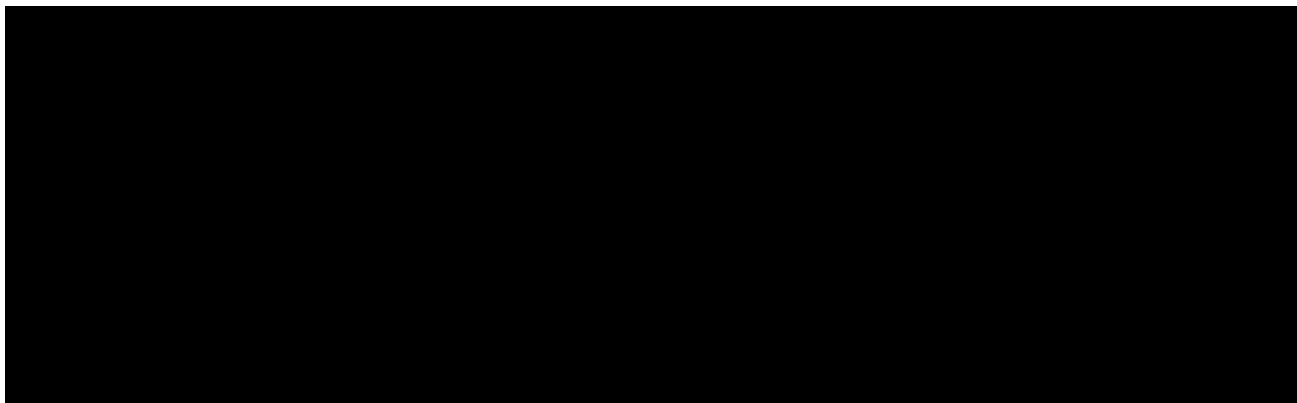
Почти все краски пригодны для лессировок: одни для прозрачных, другие для полупрозрачных. К менее пригодным относятся: кадмий, киноварь, неаполитанские желтые, английская красная, капут-мортуум, черные пробковая и персиковая и некоторые другие.

Прозрачные лессировки изменяют лишь тон нижележащей подготовки в более густой и более прозрачный, не отражаясь на детальности моделировки и основной светотени. Полупрозрачные в значительной мере могут изменить в зависимости от степени их прозрачности детальность моделировки подмалевка.

Лессировками можно дополнить или закончить почти всякую так или иначе начатую живопись, но еще лучших результатов достигают на специально подготовленном для этой цели подмалевке. В этом случае подмалевок выполняется таким образом, чтобы живопись его была светлее и холоднее, чем она предполагается быть в законченном виде; надлежащий же тон и светотень дают ему лессировки в соединении с тонами подмалевка.

Работая лессировками, следует всегда иметь в виду следующее:





Лессировки у старых мастеров имели большое значение. Тициан, Рембрандт, Веласкес, их современники и другие мастера более раннего времени прекрасно использовали их в своей Живописи. Популярность лессировок в прошедшие эпохи указывает на то, что они как нельзя лучше отвечали живописным запросам художников, пользовавшихся ими.

С течением времени, однакоже, они мало-помалу стали терять былое значение, и в современной живописи если и находят еще применение, то, во всяком случае, не играют уже той роли, которая им принадлежала когда-то.

Живопись, исполненная лессировками, приобретает на основании законов оптики необычайную насыщенность и звучность красок, придающих ей особую красоту, недостижимую в живописи корпусными красками, но на основании тех же законов она во многих отношениях и теряет.

Лессировки вследствие своего физического строения сильно поглощают свет, и потому картина, исполненная ими, требует для своего освещения значительно большего количества света, чем живопись, выдержанная в корпусных красках, которые больше отражают свет, чем поглощают.

На том же основании живопись, исполненная лессировками, лишена воздушности, которая достигается в живописи лучше всего красками с матовой поверхностью, сильно отражающей и рассеивающей свет.

Тона, получающиеся лессировками, выступают вперед, а не отступают назад. Поэтому небо на картине лессировками не пишут.

Итак, живопись, выполненная лессировками, теряет в свете и воздушности. Естественно, что этот прием живописи не вяжется с живописными задачами нашего времени. Лессировки для современного художника могут иметь вспомогательное служебное значение; при надобности облегчают ему возможность быстро и легко изменять тон всей или части картины в желательном направлении.

Большой интерес для художника нашего времени представляют полулессировки, наносящиеся полупрозрачными тонами.

Полулессировка есть краска, наносимая тонким полупрозрачным слоем. С оптической точки зрения подобный слой красок представляет собой один из видов так называемых «мутных сред», которым обязаны некоторые из видимых цветов природы. Таков синий цвет неба, его же красный цвет при закате солнца и др. На том же оптическом основании светлые полупрозрачные тона красок при нанесении на темную поверхность дадут тона с холодным оттенком; те же тона, будучи нанесенными на белую поверхность, дадут тона с теплым оттенком. Так, старые мастера получали свои серые переходные полутона в живописи тела, нанося полупрозрачные светлые краски на коричневый темный грунт.

Тона, получаемые в живописи с помощью полулессировок, обладают своеобразной красотой. Они не блещут силой и яркостью, но физическим смешением красок на палитре получить их не представляется возможным. Старые мастера позднейшей эпохи много

пользовались описываемым методом живописи; им пользуются и современные художники, причем часто случайно или бессознательно.

ИСПРАВЛЕНИЯ

Масляные краски с течением времени приобретают всё большую и большую прозрачность. Такое повышение прозрачности наблюдается и в корпусных красках, причем некоторые из них, как свинцовые белила, становятся просвечивающими вследствие утраты ими кроющей силы, а также утончения слоя при высыхании. Принимая во внимание эту особенность масляной живописи, необходимо быть весьма осторожным ко всякого рода перепискам и радикальным переделкам в масляной живописи, в которых иногда нуждается живописец, так как все исправления и записи, сделанные тонким слоем корпусных красок, по прошествии большого промежутка времени становятся вновь видимыми.

Так, в конном портрете Филиппа IV работы Веласкеза видно восемь ног⁶¹, из которых четыре выступают из-под тона земли, которым прикрыл их автор, будучи недоволен, по-видимому, положением ног.

В портрете художника Литовченко работы И. Крамского (Третьяковская галерея) через черную шляпу, надетую на голову художника, просвечивает довольно ясно лоб Литовченко, на который шляпа была надета, как видно, позднее, когда голова была уже написана. В портрете Рембрандта «Ян Собесский» палка, которую держит в руке Собесский, имела вначале большие размеры, а потом укорочена. Таких примеров может быть указано много.

Приведенные примеры ясно показывают, что исправления, сделанные тонким слоем, даже непрозрачных красок, в масляной живописи не достигают своей цели. Здесь необходимы основательные повторные наслоения красок, которыми только и можно сделать навсегда невидимыми те места живописи, которые хотят уничтожить. Еще лучше в этом случае предназначенные для переделки места очистить совершенно от живописи и записать их затем по чистому грунту заново. С помощью хлороформа, ацетона и бензола легко и быстро можно удалить до чиста даже очень старую масляную краску.

При небольших исправлениях на ответственных местах (например, голове, руках портрета и пр.) нужно учитывать могущее произойти вжухание и обычное потемнение под лаком исправленных мест. И потому, приступая к исправлению, места, подлежащие переделке, хорошо просушивают, покрывают жидким лаком и производят поправку красками с лаком для живописи, чтобы избежать наверняка появления вжухлости. В том же случае, если вжухлость образовалась, ее не следует крыть лаком для ретуши, а возвращать ей потерянный блеск и тон одним лишь промасливанием.

⁶¹ В галерее Мадрида.

СМОЛЫ И ЛАКИ

СМОЛЫ

Смолы, так или иначе применяющиеся в живописи, являются естественными продуктами, образующимися из выделений (нормальных или болезненных), свойственных некоторым из лиственных и хвойных пород растений. Получаются ли они вследствие окисления или полимеризации эфирных масел, выделяемых растениями, или же иным путем, вопрос этот остается еще неразрешенным.

В натуральном виде смолы представляют или твердые вещества, имеющие вид кусков различной формы, величины, цвета, прозрачности и т. п., или же жидкие и полужидкие вещества; в последнем случае они носят название *бальзамов*. Первые из них имеют по большей части аморфное строение и при обыкновенной температуре не летучи. Некоторые из этих смол содержат в своем составе небольшое количество эфирных масел растений, от которых происходят. При нагревании твердые смолы плавятся при различной и притом характерной для каждой из них температуре. По степени твердости они разделяются на твердые и мягкие смолы. Бальзамы являются натуральными растворами смол в эфирных маслах растения. Одни из эфирных масел бальзамов относятся к летучим углеводородам, другие же — к нелетучим. Смолы, заключающиеся в бальзамах, могут быть выделены из них искусственным путем, причем из различных бальзамов получают смолы различной твердости, но все они относятся к мягким смолам.

Одни из смол принадлежат к продуктам, получаемым и в настоящее время с растений, находимых на них или подле них; другие же, носящие название *ископаемых смол*, находятся в земле, в воде, на берегах рек и морей и происходят от растений, которых в настоящее время уже не существует. Ископаемые смолы являются наиболее ценным материалом в лаковом деле, так как представляют неактивные, инертные вещества, процесс образования которых насчитывает века и тысячелетия, и потому им свойственны известное постоянство и неизменяемость.

Все смолы — это соединения углерода, водорода и кислорода; они содержат в себе смоляные кислоты, смоляные спирты и состоящие из них сложные эфиры (*резины*). Кроме того, во всех смолах содержатся *резены* — неомыляющиеся соединения, химический состав которых еще мало изучен. Последние являются особенно ценным составным элементом смол, так как относятся к нейтральным соединениям, устойчивым по отношению к щелочам и кислотам. Все названные соединения различны между собой в химическом и физическом отношениях. Большинство смол, подобно жирным высыхающим маслам, представляет, таким образом, сложные составные вещества.

Так как смолы содержат большее или меньшее количество смоляных кислот, то их подразделяют на *кислые и нейтральные смолы*.

Смолы нерастворимы в воде, но растворяются в жирных и эфирных маслах и в ряде других растворителей: в спирту, ацетоне, хлороформе, бензоле и пр., причем каждая из смол имеет определенные растворители, на основании которых является, до известной степени, возможность распознавать подлинность той или иной из смол и определять качества их.

Растворы смол отличаются от жирных высыхающих масел не только по своим химическим свойствам, но и по физическим: высохший слой их превосходит по своей прозрачности слой линоксина, он менее порист, нежели линоксин, и, следовательно, менее проницаем для газов, а потому и более устойчив по отношению к атмосферным воздействиям.

ТВЕРДЫЕ СМОЛЫ

Янтарь

Под этим названием подразумеваются ископаемые смолы, происшедшие от хвойных пород растений в очень отдаленные времена.

Янтарь находят на берегах Балтийского и Немецкого морей, на Урале, в Сибири и во многих других местах. Он имеет вид желтых, прозрачных и полупрозрачных кусков различной величины; благодаря своей красоте и твердости он служит материалом для производства различного рода всем известных украшений. Различается много сортов янтаря, причем для лаков идет главным образом так называемый *сукцинит*.

Последний обладает твердостью, превосходящей все прочие смолы. Сукцинит плавится при 365—380°; в алкоголе растворяется его не более 30 %, в эфире — 20 %, в хлороформе — 25%, в жирных высыхающих маслах янтарь растворяется только после расплавления на огне. Будучи, подвергнут действию высокой температуры, он частично разлагается и теряет значительную часть своего веса. Обработанный таким образом янтарь в продаже носит название *янтарной канифоли*. В этом виде он легко растворяется при обыкновенной температуре в хлороформе, скипидаре, казпутовом масле и сероуглероде; в спирту же, ацетоне, эфире и петролейном эфире — лишь отчасти; в жирных маслах — при нагревании.

В противоположность большинству копалов, состоящих из смоляных кислот, главнейшая составная часть янтаря представляет сложные эфиры, состоящие из смоляных кислот и спиртов.

Лаки, получаемые из янтаря, обладают большой твердостью. Вот почему принято называть янтарными лаками лаки, в производстве которых принимают участие вообще твердые смолы.

Копалы

Название это принадлежит целому ряду смол, различных между собою по происхождению, твердости, цвету и пр. Копалы находятся в кусках различной величины, причем форма, поверхность, излом, степень прозрачности и цвет их бывают различны. Свежие смолы, собираемые непосредственно с растений (семейства *Sorapifera* и др.) или подле них, на земле, не обладают достоинствами, которые присущи ископаемым копалам, находимым в руслах рек, под землей в местах, где произрастали прежде производившие их растения, природа которых в некоторых случаях пока остается еще неизвестной. Ископаемые копалы обладают наибольшей твердостью и являются лучшим материалом для приготовления лаков, но принадлежат к трудно растворимым смолам.

По происхождению копалы разделяются на ост-индские, бразильские, новозеландские и западно- или восточноафриканские. Кроме этого общего названия, каждый из них носит название места, из которого он получается; название это, впрочем, имеет часто условное значение и обозначает лишь качества копала, а не его происхождение. Копалы сортируются по различным признакам: по степени твердости, растворимости, температуре плавления и т. д. Состав многих копалов еще мало изучен. Исследованные копалы состоят главным образом из свободных смоляных кислот и резенов; таким образом, копалы относятся к кислым смолам. Смоляные кислоты копалов обладают твердостью и меньшей активностью, нежели абиетиновая кислота канифоли; вот почему, несмотря на свои кислые свойства, копалы относятся к наиболее ценным смолам из применяющихся для лакового дела смол.

По степени твердости копалы разделяются на твердые и мягкие. К твердым коपालам относятся следующие.

Занзибарский копал (восточноафриканский) носит название также ост-индского, *бомбейского* и *салем-копала*. Уступает по твердости только янтарю. Различные авторы называют различную для него температуру плавления — от 160 до 360°. Ископаемый занзибарский копал находится в виде плоских полупрозрачных кусков желтой окраски, с характерной шероховатостью на поверхности, напоминающей гусиную кожу. В изломе он стекловиден и слабо окрашен. Свежий занзибарский копал имеет гладкую поверхность и лишен достоинств ископаемого копала. Некоторые разновидности этого копала растворяются при обыкновенной температуре в розмариновом и казпутовом маслах. Ископаемый занзибарский копал в спирту, ацетоне, эфире, бензине, хлороформе, сероуглероде и тому подобных растворителях растворяется только отчасти, в скипидаре не растворяется совершенно.

Мозамбик-копал **мадагаскарский** (восточно-африканские) приближаются по твердости к занзибарскому копалу.

Красный Ангола (восточноафриканский), один из наиболее твердых копалов, плавится при 300—315°. Имеет цвет от желтого до желто-красного.

Сиерра-леонский копал имеет вид округленных кусков, достигающих величины грецкого ореха и большей, почти бесцветен и в изломе стекловиден, почему называется также стекловидным копалом. Привозится из Западной Африки и с Вест-Индских островов. Между твердыми коपालами — один из наиболее красивых. Плавится при 125—195° и дает твердые эластичные лаки. Растворяется почти весь в смеси эфира с абсолютным алкоголем и в ацетоне. Лучший (наиболее старый) сорт смолы носит название *Кизель-копала*.

Кизель-копал находится в руслах рек Западной Африки в больших кусках, имеющих истертую поверхность. Плавится при 200—220°.

К восточноафриканским коपालам относится также *Линдикопал*, близкий по свойствам к занзибарскому копалу.

К западноафриканским твердым коपालам относятся, кроме того: *Бенгуэла-копал*, желтый и белый, *Акра* (Конго и Камерун) копалы, *Лоанго-копал*, *Бенин-копал*, *Габон-копал*.

Твердые копалы, подобно янтарю, полезно перед растворением подвергать действию высокой температуры (180—220° Ц), под влиянием которой они теряют до 25% своего веса; или же обращать их в порошок, который затем предоставляется действию воздуха в продолжение нескольких месяцев, после чего копалы растворяются значительно легче.

Мягкие копалы следующие.

Манила-копал (ост-индский). Под этим названием находится в торговле ряд смол ископаемых и свежих, происходящих от растения *Dammara orientalis*, имеющих раз-

личную степень твердости. Одни из них растворяются в спирту, другие — в смеси спирта со скипидаром, третьи — в смеси ацетона со скипидаром; все растворяются в ацетоне. В скипидаре, бензоле, хлороформе, нефтяном эфире они почти не растворяются. Температура плавления их от 112 до 190°. Находятся в больших кусках (до 40 кг) различного цвета.

Б о р н е о - к о п а л получается с острова Борнео. Близок по своим свойствам Маниле-копалу. Плавится при 245°.

К а у р и - к о п а л (новозеландский) имеет много сортов, различных по прозрачности и цвету. Плавится при 120—185°. Растворяется в амиловом алкоголе и в смеси спирта с ацетоном; в хлороформе, ацетоне, толуоле и в нефтяном эфире — лишь отчасти.

Копал Борнео, Манила и Каури называются также даммара-копалы, так как они близки смоле даммара.

Б е л ы й А н г о л а - к о п а л привозится из Западной Африки. Плавится при 245°.

К у г е л ь - к о п а л. Это название принадлежит ряду светлых и мягких копалов, получаемых с западного берега Африки, из Бразилии и Западной Индии. Большая часть их идет из Анголы и потому носит также название *белый Ангола-копал*. Температура плавления различна.

СМОЛЫ СРЕДНЕЙ ТВЕРДОСТИ

Сандарак

Смола хвойного растения *Callitris quadrivalis* привозится из Северной Америки, Австралии и Африки. Имеет вид продолговатых капель светло-желтого цвета, стекловидных в изломе. Сандарак хрупок, давится между пальцами в порошок, плавится при 145—148°. В эфире, спирту и лавендуловом масле растворяется вполне, в ацетоне растворяется большая часть его, с жирными маслами при нагревании дает темно-красные лаки. В старину под этим названием подразумевалась смола, получающаяся из можжевельника, а также нередко — янтарь.

Сандарак относится к кислым смолам. По своей внешности он имеет много общего со смолой-мастикой и потому часто служит подмесью к последней. От мастики отличается своей полной растворимостью в спирту и тем, что во рту и на зубах крошится, мастика же размягчается; кроме того, будучи кислой смолой, сандарак растворяется отчасти в растворе соды и совершенно — в растворе едких щелочей, тогда как мастика не растворяется в них.

Д а м м а р (*Dammar*). Это название принадлежит ряду мягких смол, привозимых из Восточной Индии. Они являются продуктом выделения некоторых листовенных пород растений (сем. *Dipterocarpeae*). Лучшими сортами даммара считаются смолы, привозимые с Суматры и из Батавии. Обычно они продаются в виде небольших кусков, почти бесцветных, стекловидных в изломе и с шероховатой поверхностью, которая часто лишена прозрачности. Кроме этих лучших сортов даммара, имеются еще сорта так называемого глыбового даммара, желтого, красноватого, коричневого и черного цветов, в живописи применения не имеющие.

Даммар причисляют к нейтральным смолам. Батавский даммар, исследованный Tchirch'ом, состоит из 62% даммар-резенов, 18% свободной даммаровой кислоты; остальное принадлежит эфирному маслу, воде и пр. Даммар при 75° размягчается и плавится при 100—150°. Растворяется вполне в хлороформе, бензоле, скипидаре и сероуглероде; почти

растворяется в уксусно-амиловом эфире; частью — в спирту и бензине; в ацетоне — около $\frac{2}{3}$. В высыхающих маслах и нефти растворяется при нагревании совершенно.

Перед растворением даммар необходимо высушивать, так как он часто содержит в себе много воды; при несоблюдении же названного условия получаются мутные лаки. На том же основании, при фабрикации масляных и скипидарных даммаровых лаков, сперва расплавляется смола, а после того уже приливаются к ней горячее масло или скипидар.

Подобно копалу Маниле, даммар под влиянием сырости становится тусклым в лаках. При долгом хранении скипидарно-даммаровые и даммарно-нефтяные лаки, особенно последние, часто выделяют из себя смолу.

Мастика (Mastix)

Получается с растения *Pistacia lentiscus*, которое культивируется на греческих островах. Хиосская, или левантская, мастика считается лучшим сортом этой смолы. Кроме греческой мастики в торговле встречается ост-индская, североафриканская и мексиканская мастика. Хиосская мастика имеет вид небольших капель («слезок») светло-желтого и золотистого цвета с блестящим изломом, но неблестящей поверхностью; она размягчается в руке, причем издает характерный запах, на зубах разминается, но не крошится подобно сандараку, с которым имеет сходство.

Мастика (по Тсihrch'у) содержит в себе 51% резенов и резин, 42% свободных мастичиновых кислот и 2% эфирного масла. Причисляется к нейтральным смолам. По твердости стоит между сандараком и даммаром. Хиосская мастика вполне растворяется при обыкновенной температуре в эфире, бензоле, эмиловом спирту и скипидаре; в винном и древесном спирту растворяется 0,9 ее, в ацетоне и хлороформе — большая часть; в бензине — $\frac{3}{4}$ и в сероуглероде растворима очень мало; легко растворяется при нагревании в высыхающих маслах. С течением времени мастика желтеет в зернах и в лаках. Главное назначение ее — производство картинных лаков и лаков для позолоты.

К а н и ф о л ь (колофоний, гарпиус) получается из терпентинов после отгонки из них скипидара. В зависимости от качеств терпентина, способов добывания его и пр. получают различные сорта канифоли почти бесцветной и сильно окрашенной.

Канифоль принадлежит к очень мягким смолам; она чрезвычайно хрупка, прилипает к пальцам и при сжимании в руке рассыпается в порошок, плавится при 75—78°. Лучшие сорта канифоли имеют светло-желтый цвет, худшие — темно-красный и даже черный. Она прозрачна и стекловидна в изломе. Канифоль причисляется к кислым смолам и состоит главным образом из абиетиновой и пимаровой кислот и незначительного количества резенов. Она легко растворяется в скипидаре, жирных маслах, эфире, хлороформе, спирту и ацетоне, большей частью — в бензине. Кроме того, растворяется в аммиаке, растворе соды и в едких щелочах, образуя смоляные мыла, почему служит отчасти материалом в мыловаренном производстве. Вследствие некоторых своих свойств она не может иметь применения в приготовлении лаков для живописи, кроме разве лака для ретуши (так как содержащаяся в ней абиетиновая кислота реагирует с некоторыми красками и они затвердевают вследствие этого в тюбиках), но она служит незаменимым материалом при производстве олиф и сикативов, в виде резинатных олиф и сикативов, получение которых обязано присутствующей в канифоли абиетиновой кислоте. Препараты эти представляют соли различных металлов абиетиновой кислоты. Имеются, таким образом, резинаты кальция, алюминия, цинка, свинца, кобальта и др.; все они обладают нейтральной реакцией.

Благодаря своей дешевизне канифоль идет в большом количестве на фальсификацию более дорогих и ценных смол; практикуются различные способы (между которыми неко-

торые патентованы) для обращения канифоли в более твердые и потому более ценные смолы. Один из них заключается в том, что канифоль в размельченном виде подвергается действию кислорода при температуре несколько низшей, чем точка ее плавления. Канифоль в этом случае приобретает значительно большую твердость, причем плавится уже при более высокой температуре.

Шеллак (гумми-лак)

Гумми-лак — смола, выделяемая экзотической породой растений: *Croton Jaciferum*, *Ficus religiosa* и др., произрастающих в Индии, на Цейлоне и на Антильских островах. Смола отлагается растениями на молодых ветвях, в местах укусов, производимых червецом *Coccus Iacca* и другими насекомыми. Гуммилак в сыром виде окрашен в карминовый цвет красильным началом, носящим название лакдей и имеющим применение при производстве краски того же имени, употребляющейся в живописи. В необработанном виде гумми-лак содержит 75% смолистых веществ, 5% воска, 6% красящего начала; остальное состоит из воды, песка, древесины и пр. Освобожденный от лакдея гумми-лак носит название шеллака и поступает в продажу в виде тонких мелких листочков желто-красного цвета.

Смолистые части шеллака совершенно растворяются в спирту; содержащийся же в нем воск остается нерастворенным; в горячем спирту растворяется и воск, но по охлаждении снова выделяется. В безводном серном эфире растворяется только 6% шеллака, в нефтяном эфире — 3%. В углекислых и едких щелочах, а также в буре шеллак растворяется вполне; с аммиаком после предварительного нагревания образует *водяные лаки*. В высыхающих маслах шеллак совершенно нерастворим, чем отличается от вышеописанных смол. Эта особенность объясняется его составом: он содержит в себе не смоляные, а жирные кислоты. Температура плавления шеллака от 100 до 115°.

Для производства светлых лаков шеллак подвергают отбелке, которая достигается двумя способами: варкой спиртового раствора шеллака с костяным углем и обработки его белильной известью. Отбеленный шеллак приобретает бледно-желтый цвет и поступает в продажу в виде кусков в форме палок. При долгом лежании на воздухе отбеленный шеллак желтеет и темнеет, становится хрупким и плохо растворяется в спирту, почему должен сохраняться под водой.

БАЛЬЗАМЫ

Терпентин

Т е р п е н т и н ы, подобно прочим бальзамам, представляют полужидкие продукты, выделяемые различной породой сосен, елей, лиственниц и пихт. Они состоят из смол, растворенных в эфирных маслах растений.

Терпентины, в зависимости от происхождения, имеют различные вязкость, цвет и прозрачность. На воздухе при улетучивании эфирных масел они густеют, становятся более вязкими, и некоторые из них, в конце концов, твердыми, похожими на канифоль; затвердевший сосновый и еловый терпентин носит название *галипота*.

Главную составную часть терпентинов представляют абиетиновая и пимаровая смоляные кислоты, резенов же содержится в них незначительное количество. Различается несколько видов терпентинов.

Обыкновенный терпентин, носящий у нас название живицы, или серы, вытекает из сосен и елей. Он имеет темный красно-коричневый цвет. С течением времени он теряет первоначальную прозрачность вследствие выделения белых кристаллов смоляных кислот. В живописи этот терпентин применения не имеет, так как чернит ее.

Венецианский терпентин, вытекающий из ствола лиственницы (*Larix decidua*), был известен еще в глубокой древности и в эпоху Возрождения. В наше время в торговле он почти отсутствует, так как получается (вследствие исчезновения этой породы дерева) лишь в незначительном количестве в некоторых местах Тироля, в Триенте, Пьемонте и других местах. Он обладает бесцветностью, прозрачностью и не кристаллизуется. Имел широкое применение в живописи.

В наше время венецианским терпентином называются лучшие сорта обыкновенного терпентина, получаемого во Франции и в других местах с сосен *Pinus maritima*. Терпентин этот в масляной живописи применения не имеет, т. е. не примешивается в краски, так как чернит ее, кроме того, препятствует нормальному просыханию масляного слоя. Разведенный скипидаром, бензином и т. п., терпентин может служить лишь в качестве лака для ретуши.

Страсбургский терпентин, также известный в старину, вытекает из ствола европейской пихты; он также почти отсутствует в современной торговле, так как добывается в малом количестве (во Франции, в Вогезах). Обладает, подобно Настоящему венецианскому терпентину, высокими качествами.

Большинство терпентинов легко растворяется в спирту, эфире, скипидаре и т. п.

Бальзам

Канадский бальзам вытекает из пихты *Abies balsamea* и других пород. Смола составляет $\frac{3}{6}$ части веса бальзама; остальное принадлежит эфирному маслу. Канадский бальзам по своему составу близко стоит к страсбургскому терпентину. Он почти бесцветен, прозрачен и чист, застывает, не кристаллизуясь и не чернея, почему применяется при склеивании оптических стекол. Растворяется во всех почти растворителях и в высыхающих маслах. Будучи примешанным в масляные краски, не чернит их, дает им вязкость и отчасти задерживает их высыхание и, таким образом, является натуральным лаком для живописи⁶². Копайский бальзам. Получается, от южноамериканских растений вида *Copaifera* и представляет собой раствор мягкой смолы в эфирном масле, содержание которого в различных сортах колеблется от 40 до 90%. Наиболее популярными сортами бальзамов, встречающимися обыкновенно в торговле, являются: *Para-balsam* и *Marokaibo-balsam*, которые следует отличать от ост-индского сорта бальзама — Гурьон-бальзама, более дешевого продукта, лишенного всяких достоинств. Эфирное масло копайского бальзама, получаемое из бальзама дистилляцией, совершенно бесцветно и при обыкновенной температуре не летуче.

Копайский бальзам имеет значительную вязкость, характерный запах и более или менее интенсивную окраску. На стеклянной пластинке он высыхает в 4 дня, окисляясь на воздухе, под действием кислорода которого эфирное масло бальзама обращается в смолу. Затвердевший слой бальзама ровен и гладок; опыты показали, что льняное масло при подмеси 50% масла копайского бальзама высыхает с совершенно гладкой поверхностью. На этом основании и примесь копайского бальзама или его эфирного масла в масляные краски считается полезной, так как способствует равномерному и правильному просыханию их. Копайский бальзам и его масло задерживают высыхание смешанных с ними мас-

⁶² Бальзам, подобный канадскому, получается у нас в Сибири.

ляных красок, причем первый из них придает краскам вязкость и смолистость, мало увеличивая их блеск. Смола копайского бальзама принадлежит к твердым, но хрупким смолам, легко растворяется в спирту, под влиянием влаги не теряет своей прозрачности; поэтому копайский бальзам может служить хорошим картинным лаком. Петтенкофер предложил его для восстановления старой масляной живописи, связующее вещество которой пришло в ветхость. Ввиду хрупкости смолы бальзама необходима умеренность при введении ее в красочный слой.

В конце XVIII столетия копайским бальзамом пользовался в живописи уже Д. Рейнольдс; с первой трети XIX столетия им заинтересовываются уже многие живописцы. В наше время бальзам и его масло получили широкое применение, между прочим, и при производстве красок.

Э л е м и . Привозится с Явы, Юкатана, Камеруна, Манилы и из других мест, где, получается, от растения *Canarium commune*. В зависимости от содержания эфирного масла элеми бывает различной густоты. Наиболее применимый в лаковом деле сорт элеми — элеми-манила — содержит до 30 % эфирного масла. По внешнему виду смола эта напоминает кристаллизованный мед, имеет характерный запах и кристаллическое строение. В тонком слое на стекле сохнет в 2 дня, без отлипа, с матовой поверхностью, сохраняя долгое время, мягкость слоя, почему нередко употребляется для придачи твердым лакам эластичности. Идет также на приготовление «глютеня» — лака для живописи, придающего масляным краскам матовую поверхность.

Эфирное масло бальзама элеми состоит из скипидара, лимонного и укропного масел, придающих бальзаму приятный запах. Подобно маслу копайского бальзама и другим эфирным маслам, оно может служить для разжижения масляных красок.

Закончив описание смол, необходимо уделить здесь некоторое место описанию таких материалов, как воск, парафин и т. п., которые наряду со смолами имеют известное применение в живописи.

ВОСК, ПАРАФИН И ЦЕРЕЗИН

Воск

В природе имеется целый ряд растительного и животного происхождения восков, из которых в живописи находят применение лишь пчелиный, японский и, в особенности, ценный карнаубский воск. Применение последнего в живописи имеет уже свою историю.

Пчелиный воск общеизвестен. В сыром виде, т. е. полученный из сотов, он обыкновенно имеет желтый цвет, мягок, заключает в себе небольшое количество меда и пыли цветов. Воск очищается многократным перетапливанием в воде, после чего его подвергают отбелке действием воздуха и солнечного света, придавая ему вид нитей и стружек. Красящее начало воска непрочное. В противоположность жирным маслам, желтеющим и темнеющим в слоях живописи, воск при тех же условиях выбеливается.

Пчелиный воск по своему химическому составу представляет в главной своей части эфир пальмитиновой кислоты и мирицилового спирта. Японский и карнаубский воски имеют иной состав. Температура плавления его от 63 до 65°. В тепле он размягчается, на морозе становится хрупким. Растворяется в эфире, хлороформе, скипидаре, нефти и бензине (без нагревания, медленно), в жирных маслах — только при нагревании, причем по охлаждении отделяется от них. Со щелочами в воде эмульгируется. Ввиду своей химически малой активности пчелиный воск обладает свойствами противостоять всем тем воздействиям, которым подвергается при обыкновенных условиях живопись, неизмеримо лучше,

чем всякое другое из связующих краски веществ. Имел применение для целей живописи еще в глубокой древности; вспомним, например, «энкаустiku» древних греков.

В самое последнее время в среде специалистов, занимающихся вопросами техники живописи, снова наблюдается возникновение интереса к пчелиному воску, его составу, свойствам и пригодности для живописных целей. Поводом к этому послужили результаты позднейших изучений связующих веществ живописи вообще и воска в частности.

Парафин

Парафин получается из нефти и каменного угля. Он представляет собой воскообразное, полупрозрачное кристаллическое по строению вещество. Парафин не растворяется ни в щелочах, ни в кислотах (за исключением хромовой и азотной кислот). Лучшие сорта его тверды, имеют белый цвет и плавятся при $65 - 80^{\circ} \text{Ц}$. Парафин растворяется в бензине, керосине, эфире, бензоле, скипидаре, при нагревании и в жирных высыхающих маслах, причем при охлаждении раствор становится мутным. Введенный в масляные краски, парафин вследствие своего кристаллического строения придает им вид груботертых и в этом отношении уступает воску; в других же случаях всюду может заменять последний.

Церезин

Получается из *озокерита*, который носит название также земляного воска. Лучший сорт церезина тверд, почти не кристалличен, бел и по своим физическим свойствам близко походит на воск, имея в то же время все химические достоинства парафина, плавится при $69 - 78^{\circ}$. Подобно парафину, находит различное применение в живописи: при составлении матовых лаков и т. п.

РАСТВОРИТЕЛИ СМОЛ

Смолы растворяются во многих растворителях, которые по происхождению и составу своему весьма между собой различны, а именно: 1) в высыхающих жирных маслах при нагревании, причем мягкие виды смол размягчаются в них и при обыкновенной температуре; 2) в растительных эфирных маслах при обыкновенной или высокой температуре: в лавендуловом, спиковом, розмариновом, гвоздичном, каэпутовом и др.; 3) в минеральных летучих маслах: бензине и нефти, при обыкновенной или высокой температуре и 4) в целом ряде других растворителей, описание которых следует.

В и н н ы й с п и р т (этиловый алкоголь). Безводный спирт, или так называемый абсолютный алкоголь, является сильнейшим растворителем вообще большинства органических соединений и в том числе смол. Винный спирт чистый, называемый ректификатом, содержащий 95—97% алкоголя, также растворяет некоторые мягкие смолы и между ними шеллак. С эфиром (и водою) спирт смешивается во всех пропорциях, кипит при $78,3^{\circ} \text{Ц}$.

Для снятия старых лаков и растворения засохшего масла пользуются следующими составами: 1) 2 части винного спирта крепостью в 90° , смешанных с 1 частью нашатырного спирта; 2) 1 часть соляной кислоты с 7 частями спирта; 3) составом, называемым у немцев «Putzwasser», у французов «*Eau á netoyer*», представляющим смесь из 2 частей винного спирта с 1 частью скипидара или 2 частей винного спирта с 3 частями скипидара, к чему добавляют $\frac{1}{20}$ часть макового масла или копайского бальзама. Денатурированный спирт в 90° , содержащий в себе древесный спирт, также может применяться при составлении жидкостей для снятия лаков.

Древесный спирт (метиловый алкоголь). Получается из древесного уксуса, добываемого сухой перегонкой дерева. Имеет характерный неприятный запах и образует вредные для дыхания пары. Употребляется для снятия старых лаков⁶³.

Амиловый спирт. Главная составная часть сивушного масла, получающегося при очистке винного спирта. Испарения его ядовиты. Входит в состав жидкостей, употребляющихся для чистки старых масляных картин, а также для снятия старых лаков.

Серный эфир. Получается перегонкой винного спирта с серной кислотой. Кипит при 35° и весьма быстро улетучивается при обыкновенной температуре, образуя с воздухом взрывчатую смесь. В воде мало растворим. Растворяет масло и смолы.

Сернистый углерод, или сероуглерод. Получается действием паров серы на раскаленный уголь. Подвижная, быстро улетучивающаяся при обыкновенной температуре жидкость, распространяющая неприятный запах и ядовитые пары. Кипит при 46,5°. С водой не смешивается и растворяется в ней в ничтожном количестве, со спиртом же, эфиром, ацетоном и подобными им жидкостями растворяется во всех пропорциях. Смолы, эфирные и жирные масла, каучук, гуттаперчу, камфару и серу растворяет свободно. Применяется также для извлечения масла из семян и растворения засохшего масла.

Сероуглерод огнеопасен и требует осторожного обращения с собою. Очищенный сероуглерод менее вреден для дыхания и не имеет неприятного запаха.

Ацетон. Продукт перегонки уксуснокислых солей. Содержится в некотором количестве в древесном спирте. Обладает сильным, но не противным запахом; очень подвижная и быстро улетучивающаяся при обыкновенной температуре жидкость. Смешивается с водой, спиртом и маслами. Растворяет смолы, камфару и засохшее старое масло.

Хлороформ. Получается из винного спирта или ацетона в соединении с белильной (хлорной) известью.

Спиртообразная жидкость с характерным запахом и сладковатым вкусом. Быстро улетучивается, образуя одуряющие пары. Кипит при 61—62°. Смешивается с винным спиртом, жирными и эфирными маслами, но очень мало растворим в воде. Хорошо растворяет смолы и давно засохшее масло.

Сохраняется в темном месте, так как при действии света разлагается.

Нитробензол, или мирбановое масло. Получается действием азотной кислоты на бензол. Маслянистая, медленно улетучивающаяся желтого цвета жидкость с сильным запахом горького миндаля. Смешивается с жирными эфирными маслами и хорошо растворяет старые лаки.

Камфара. Твердая составная часть, извлекаемая из эфирного масла, получаемого перегонкой с водой измельченных частей камфарного дерева. Кристаллическое белое, сильно пахнущее вещество, легко растворимое в спирту, хлороформе и т. д. Применяется для растворения твердых смол, но употребление ее дурно отражается на лаках, теряющих в присутствии ее блеск.

Уксусноамиловый эфир («грушевая эссенция»). Получается из амилового спирта. Бесцветная подвижная жидкость с запахом груши. Смешивается с винным спиртом и эфиром. Кроме смол и масел, растворяет целлулоид, причем получается «цаллон-лак».

Кроме названных выше растворителей смол, современная химия имеет и другие, которые также имеют применение на практике в фабричном производстве лаков. Таковы: *моно- и дихлорбензолы, эихлоргидрин, дихлоргидрин, терпинеол* (растворяющий большинство копалов), *тетралин* и др.

⁶³ Спирт «денатурат» также пригоден для этой цели.

ЛАКИ

Лаками называются растворы смол в различных растворителях, придающих лакам те или иные свойства и определяющих их назначение. Так получают спиртовые, скипидарные, нефтяные, масляные и другие лаки, которые выполняют различное назначение: служат для устранения вжухлостей, разжижения или растирания красок, покрывания оконченной живописи и других целей.

ЛАКИ ДЛЯ РЕТУШИ

Для устранения вжухлостей в масляной живописи существует ряд лаков, на производство которых идут мягкие смолы и бальзамы, растворяющиеся в спирту и в быстро улетучивающихся эфирных маслах растительного или минерального происхождения. Описание лаков для ретуши помещено в разделе «Вжухлость масляных красок и средства для устранения ее»; здесь же остается лишь добавить, что лаки такого рода легко изготовить самому, растворяя в скипидаре или бензине мягкие смолы: даммар, мастику и, наконец, за неимением их хороший сорт канифоли. С названными смолами можно составить ряд лаков для ретуши, причем пропорция составных частей лака приблизительно такова: на 100 частей растворителя берется 15 частей смолы. Здесь необходимо также обратить особое внимание на то, что пользоваться для названной цели спиртовыми растворами шеллака отнюдь не следует, так как смола эта, будучи нерастворимой в масле, хотя уничтожает вжухлость и препятствует последующему вжуханию красок, но вносит в слои масляной живописи чуждый слой.

ЛАКИ ДЛЯ ЖИВОПИСИ

Лаки для живописи составляются из смол и жирных высыхающих масел; в них часто вводятся также эфирные масла. В лаки для живописи вводят твердые и мягкие смолы и, кроме того, иногда в незначительном количестве воск, чтобы придать им вид помады.

Для живописи наиболее рациональными по составу нужно считать те из лаков, которые содержат в себе смолы, жирные высыхающие масла и эфирные масла или же только смолы и эфирные масла, но в последнем случае эфирные масла должны принадлежать к медленно высыхающим, в противном случае они нарушали бы нормальное течение процесса высыхания масла, заключающегося в масляных красках; вот почему примешивание в масляные краски даммарно-скипидарных и мастично-скипидарных лаков в их чистом виде считается недопустимым.

Лаки для живописи примешиваются непосредственно на палитре к обыкновенным масляным краскам. Назначение их состоит в том, чтобы разжижать краски, способствовать более равномерному и единовременному их просыханию, уменьшать вжухлость красок и вместе с тем увеличивать способность прилипания одного слоя красок к другому, содействовать тому, чтобы объем высыхающих слоев живописи оставался без изменения, увеличивать твердость и выносливость слоя живописи и, наконец, придавать краскам большую прозрачность и красоту тона.

Лаки для живописи, состоящие из твердых смол, дают очень крепкий слой живописи, растворимый впоследствии с трудом, что предохраняет живопись от порчи при снятии с нее картинных лаков и при различных реставрациях, которые могут иметь место впоследствии.

В качестве хороших лаков для живописи могут служить некоторые бальзамы.

Копайский и канадский бальзамы могут сами по себе служить хорошими натуральными лаками для живописи, из которых как более распространенный особенной популярностью пользуется копайский бальзам.

Лаки для живописи рекомендуются такого состава: 1) 2 части масляного копалового лака с 1 частью макового масла и 2 частями скипидара; 2) 3 части копалового или янтарного лака с 2 частями макового или льняного масла и 1 частью скипидара.

По Бувье, 3—4 части копайского бальзама сплавляются с 1 частью воска или 14 частей копайского бальзама с 1 частью воска и 5 частями скипидара.

Другой лак для живописи того же состава содержит 75 частей высыхающего масла, 30 частей мастики и небольшое количество венецианского терпентина.

Одним из лучших лаков, пригодных для живописи, можно считать лак, который состоит из одной части очищенного скипидара, одной части даммара или мастично-скипидарных густых лаков и одной части льняного масла.

Могу рекомендовать составленный мною лак для живописи, который легко может приготовить каждый художник. Рецепт его таков: сгущенное на солнце и воздухе⁶⁴, льняное масло (в продолжение 3 недель) разжижается обыкновенным лаком до текучести простого сырого масла.

Особенно хороших результатов следует ожидать от его употребления, если перед работой извлекать масло из тюбиковых фабричных красок⁶⁵, отфильтровывая его на бумагу, и затем шпателем размешивать их с этим лаком, разжижая при надобности на палитре в процессе работы скипидаром.

При употреблении этого лака не приходится опасаться вжухлости: высыхание красок ускоряется и становится более одновременным для всех красок.

Можно пользоваться мастичными и даммаровыми масляными лаками, прибавляя к ним в небольшом количестве французский скипидар.

Масляные лаки из мягких смол — мастики и даммара, — растворяющихся в жирных высыхающих маслах при невысокой температуре, не требуют особых приспособлений для их приготовления и потому их нетрудно приготовить самому. Они получаются сплавлением названных смол с льняным, маковым и другими высыхающими маслами, причем масла по отношению к смолам берется такое количество, чтобы получился более густой лак, который разжижается затем скипидаром по желанию.

Приготовление масляных лаков из твердых смол представляет более сложную операцию, нежели из мягких; для правильного проведения ее требуется специальное оборудование. В своей сущности, современные способы производства масляных лаков из твердых смол в большинстве случаев тождественны с теми, которые практиковались уже в средние века, о чем можно судить по средневековым трактатам, касающимся этих вопросов. Дело в том, что твердые смолы приобретают способность растворяться в высыхающих жирных маслах только после частичного их разложения, в результате которого они теряют 20—30% своего веса. На этом основании янтарь и твердые копалы подвергаются предварительной сухой перегонке при температуре около 360°, при которой они плавятся и теряют воду, янтарное и копаловое масло и янтарную кислоту, после чего приобретают способность растворяться в горячем масле, что практиковалось и в старину. Обработанные таким образом смолы лишаются своей первоначальной твердости, которой они обладали до обработки; кроме того, операция перегонки отражается и на цвете их.

Обычно приготовление лака следует тотчас за окончанием перегонки смолы. В этом случае внимательно следят за тем, чтобы получилось полное выделение из смолы продук-

⁶⁴ В мелкой тарелке.

⁶⁵ Можно ограничиться цинковыми белилами и жженой костью и вообще медленно сохнущими красками.

тов дистилляции, нерастворимых в масле, и только после этого присоединяется к расплавленной смоле горячее масло, причем поддерживается высокая температура смеси до полного соединения смолы с маслом. Наибольшее затруднение в этой операции представляет определение момента, в который горячее масло следует присоединить к смоле, так как при упущении должного момента смола претерпевает излишнее разложение; при преждевременном же добавлении масла к смоле последняя не соединяется с маслом или, соединившись, вскоре выделяется из него. Благодаря применению в этом способе высокой температуры лаки получаются темного цвета.

Чтобы получить лаки менее окрашенными, в позднейшее время предложены новые способы приготовления масляных лаков из твердых смол. Сущность наиболее применимых из них заключается в том, что дезорганизованная нагреванием в порошке, смола сначала обрабатывается хлороформом, ацетоном или другими растворителями, затем к ней добавляется скипидар и отгоняется хлороформ и т. п., после чего прибавляется масло. Из мягких копалов, разумеется, лаки получаются менее окрашенными, особенно если они представляют растворы смол не в жирных, а в эфирных маслах.

Чтобы растворить твердые смолы в быстро улетучивающихся и кипящих при невысокой температуре жидкостях, как нефть, скипидар, спирт и пр., в настоящее время прибегают также к искусственному увеличению атмосферного давления, под влиянием которого кипение названных растворителей начинается и протекает при значительно более высокой температуре, чем облегчается растворение в них твердых смол.

Хорошие лаки образуют твердую и эластичную пленку; проба их, выставленная в продолжение года на солнце не должна покрываться трещинами.

КАРТИННЫЕ ЛАКИ

Станковая масляная живопись требует защиты от различных внешних воздействий: трения, ударов, запыления, действия водяных паров, газов и пр. Ввиду этого через 1½ или 2 года после своего окончания, в зависимости от степени ее просыхания, живопись покрывается «картинным лаком» специального состава.

Насколько нуждается масляная живопись в лаках, об этом можно судить по действию сероводорода на масляные краски, чувствительные к сернистым газам и быстро от них чернеющие. Масла, как видим, совершенно не способны защищать краски от действия на них этих газов, тогда как те же краски, крытые лаком, остаются без изменения даже при интенсивном действии на них сероводорода.

Лаки, служащие для покрывания картины, готовятся из твердых и мягких смол, но и в том и другом случаях исключительно с эфирными маслами, так как, защищая живопись, лаки изнашиваются, тускнеют, желтеют и подлежат от поры до времени удалению с поверхности картины для замены новыми лаками, между тем удаление масляных лаков сопряжено с большими затруднениями. На этом же основании обыкновенно принято готовить лаки из мягких смол, даммара и мастики, растворяя их в скипидаре и нефти, так как их легко удалить с картины при надобности.

Можно рекомендовать картинные лаки, составленные по приводимым ниже рецептам:

Мастичный лак

14 частей — мастики в порошке

44 части — скипидара

6 частей — толченого стекла

2 части — венецианского терпентина

Даммаровый лак

100 частей — даммара

300 » — скипидара

1 часть — касторового масла

Приготовляя эти лаки, необходимо следить за тем, чтобы скипидар и смолы не содержали в себе воды.

Толченное стекло в мастичном лаке играет роль разъединителя частиц смолы, облегчающего ее растворение; касторовое же не высыхающее масло в даммаровом лаке служит для придания ему эластичности.

При приготовлении мастичных и даммаровых скипидарных лаков можно пользоваться различными сосудами: стеклянными (лабораторными), эмалированными и алюминиевыми. Их ставят или непосредственно на огонь, или, что лучше, растворение смол ведется в «водяной» или «песочной» бане. В последнем случае сосуд со смолой и скипидаром ставится не прямо на огонь, а в другой, заключающий в себе воду или песок сосуд, который и ставится на огонь. Таким образом легко регулировать температуру и избегать опасности воспламенения скипидара. Зерна смол выбираются, по возможности, чистыми, а даммаровой смолы, кроме того, с блестящей поверхностью; мутный даммар расплавляется сначала без скипидара для удаления из него воды, так как в присутствии воды лак становится мутным; лишь после исчезновения пены в смоле в нее приливается скипидар.

Готовый лак процеживается теплым через тонкое волосяное сито и оставляется в покое, чтобы все посторонние примеси осели на дно. Даммарноскипидарные лаки могут получаться и холодным путем, так как смола даммар легко растворяется в скипидаре, но в последнем случае лаки получаются мутными.

Картинные лаки с успехом готовятся и с нефтяными эфирными маслами; таков, Например, нефтяной лак «Vernis à tableau», который вполне отвечает своему назначению.

Копайский бальзам в натуральном своем виде также может служить хорошим картинным лаком, не теряющим своей прозрачности под действием сырости; но чаще всего практикуется покрытие масляной живописи мастичными и даммаровыми скипидарными лаками, свойства которых таковы: мастичные лаки более окрашены, нежели даммаровые, и желтеют еще впоследствии, зато все время сохраняют свою прозрачность; даммаровые же лаки почти бесцветны и не желтеют, но с течением времени становятся малопрозрачными. Помутневший таким образом даммаровый лак под парами спирта, впрочем, снова приобретает первоначальную свежесть.

Картина, предназначенная для покрытия лаком, очищается от пыли и обтирается влажной губкой, после чего вода удаляется с поверхности картины просушиванием ее под лучами солнца или вблизи затопленной печи или камина (осторожно!), или просто в сухом помещении, причем в последнем случае к нанесению лака на живопись приступают не ранее, как после 24 часов. После просушки картину приводят в горизонтальное положение и наносят плоской широкой щетинной кистью не слишком густой лак. Если желают иметь слой лака более толстым, то повторяют лакировку на другой день. Покрытая лаком картина должна оставаться в горизонтальном положении до тех пор, пока лак не затвердеет.

Старый загрязнившийся лак, потерявший вследствие разъединения частиц смолы свою прозрачность, не следует удалять с картины, не испытав возможности исправить его, так как снятие лака принадлежит к операциям весьма деликатным, которые всегда со-

пряжены с возможностью порчи произведения, и потому не следует злоупотреблять ими, а прибегать к ним лишь в крайности.

Лак очищается с поверхности от грязи, копоти и пыли промыванием теплой водой с небольшим количеством мыла⁶⁶. Пользуются для той же цели смесью винного спирта со скипидаром в пропорции: 2 части спирта на 1 часть скипидара, или 2 части спирта на 3 части скипидара («eau á netoyer»). Этими составами можно снять лак совершенно, а потому ими необходимо действовать с большой осторожностью.

Тусклые и непрозрачные места лака устраняются быстрым смачиванием их мягкой кистью, намоченной в чистом спирте.

Лак в этом случае очень быстро приобретает прозрачность и блеск, так как частицы смолы растворяются под влиянием спирта и снова соединяются. Того же результата можно достигнуть, действуя на лак парами спирта.

Для придачи живописи матовой поверхности она покрывается «глутенем-элеми» (см. «Лаки для живописи»); тех же результатов можно достичь покрыванием живописи раствором хороших бесцветных сортов парафина или церезина в скипидаре. Пропорция между ними такова: на 1 часть парафина или церезина берется 5 частей скипидара. Лак этот становится матовым только после достаточного высыхания и не ранее, как на другой день после его нанесения.

МАСЛЯНО — ЛАКОВЫЕ И ДРУГИЕ КРАСКИ

Обыкновенные масляные краски с примесью лаков для живописи не только облегчают работу художника, но дают и более красивую и прочную живопись.

Нормально составленное связующее вещество масляно-лаковых красок состоит из смол, жирных высыхающих и эфирных масел. Высохшая масляная краска содержит, таким образом, в своем слое смолу и масло, причем смола занимает значительное место, что весьма благоприятно отражается на качестве красок и прочности живописи, так как смолы превосходят диоксин (затвердевшее масло) во многих отношениях: по плотности, твердости, неизменяемости и устойчивости по отношению к сырости и по лучепропускаемости.

Ознакомимся со связующим веществом масляно-лаковой живописи:

- 1) смолы в большинстве случаев обладают большей прозрачностью, чем жирные высыхающие масла; кроме того, им присущ больший блеск, превышающий блеск засохшего масла, — вот почему масляно-лаковые краски обладают большей насыщенностью и красотой цвета, чем простые масляные краски, особенно если они содержат воск;
- 2) затверждение смоляных растворов сопровождается иными физическими явлениями, нежели те, которые наблюдаются при высыхании жирных масел; по улетучивании эфирных масел смоляной слой незначительно уменьшается в объеме, и этот объем затем остается без изменения; процесс же высыхания жирных масел сопровождается сначала увеличением их объема, а затем сильным уменьшением его, причем затвердевшее масло хотя и медленно, но продолжает уменьшаться в объеме; разьединенные смолой частицы масла не изменяют в такой степени своего объема при высыхании, как чистое масло, и потому опасность образования сморщивания слоя живописи, а равно и растрескивания его меньше. Важную роль в данном случае играют и эфирные масла, которые при своем улетучивании уменьшают объем связующего веще-

⁶⁶ Операция эта допустима лишь в картине, не имеющей даже «волосяных» трещин.

ства красок, т. е. действуют в противоположном направлении тому, в котором действует масло, увеличивающее вначале объем его;

- 3) процесс высыхания смол, растворенных в эфирных маслах, протекает одновременно во всей толще их слоя, причем начинается с низа, тогда как высыхание жирных масел начинается с верха. Здесь образуется твердая пленка, препятствующая высыханию масла в глубине слоя, и потому оно долго здесь остается сырым; прибавка смол и эфирных масел к жирному маслу поэтому содействует равномерному, сквозному, а следовательно, и более полному высыханию масляного слоя и, таким образом, ускоряет этот процесс. Масляно-лаковые краски высыхают в одинаковый промежуток времени скорее и полнее, чем масляные, причем все краски почти одновременно, так как каждая из них содержит уменьшенное количество жирного масла;
- 4) более быстрое высыхание масляно-лаковых красок почти избавляет их от вжухлостей — этого отталкивающего свойства обыкновенных масляных красок; кроме того, они менее склонны к потемнению и пожелтению, так как содержат в себе меньшее количество масла, вызывающего обыкновенно это пожелтение и потемнение; наряду с меньшей способностью к вжуханию масляно-лаковые краски имеют способность хорошо приставать к поверхности, на которую они наносятся, и прилипать друг к другу, так как эфирное масло, содержащееся в них (а при мягких смолах и жирное масло), способно растворять, хотя бы и в незначительной степени, смолу нижележащего слоя и тем содействовать прикреплению одного слоя живописи к другому;
- 5) смолы мало проницаемы для водяных паров и газов, вот почему масляно-лаковые краски не чернеют так от сернистых газов, как чернеют обыкновенные масляные краски; то же можно сказать и по отношению сырости, губительно действующей на масляный слой, но совершенно не действующей на смоляной слой, состоящий из твердых смол.

Из всего сказанного нельзя не прийти к тому убеждению, что смолы превосходят во многих отношениях высыхающие масла в качестве связующего вещества красок, но сами по себе служить связующим веществом красок не могут, так как растворы смол в эфирных маслах высыхают слишком быстро, но, главное, потому, что смолы лишены той эластичности, которая свойственна жирным маслам⁶⁷. Таким образом, соединение смол с жирными высыхающими маслами есть лучшее разрешение вопроса о связующем веществе масляных красок.

Возникает еще один важный вопрос — следует ли пользоваться для приготовления масляно-лаковых красок исключительно твердыми смолами или же допустимы для этой цели и мягкие смолы.

Дать категорический ответ на этот вопрос не представляется, однако, возможным. Конечно, твердые смолы образуют более твердый и устойчивый слой красок по отношению к механическим и химическим воздействиям и к растворителям. Последнее обстоятельство весьма важно с точки зрения возможных в будущем реставраций, особенно при так называемой *регенерации* живописи, в которой живопись подвергается действию паров спирта. Живопись, исполненная на смолах, растворимых в спирту, регенерации спиртом выдержать не может. Исходя из этого соображения, предпочтение нужно отдать твердым смолам; однако образцы старинной живописи свидетельствуют о том, что льняное масло в соединении с высшими сортами терпентинов, содержащих в себе одни из наиболее мягких смол, дало прекрасные результаты в качестве связующего вещества красок (у Рубенса,

⁶⁷ В реставрационном деле краски подобного вида, однако, находят применение.

Ван-Дика и других мастеров), так как произведения, исполненные на нем, сохранили свою свежесть до наших дней. Итак, следует думать, что пользование мягкими смолами для названной выше цели должно также привести к хорошим результатам.

В преимуществе масляно-лаковых красок перед обыкновенными масляными красками можно наглядно убедиться на позднейших русских произведениях, которые исполнены масляно-лаковыми красками. Таковы, например, некоторые из натюрмортов К. Коровина и картин Малявина, находящихся в Русском музее в Ленинграде. Несмотря на горы нанесенных красок, в них не наблюдается ни сморщивания слоя, ни трещин, ни других повреждений, тогда как живопись И. Левитана, М. Врубеля и других мастеров, исполненная простыми масляными красками при умеренном наслоении красок, расщепляется на слои, причем верхние из слоев осыпаются.

Масляно-лаковым краскам при долгом хранении в тюбиках свойственно твердеть, если они составлены так, что в связующем веществе красок находятся свободные и притом активные смоляные кислоты; при рациональной же фабрикации красок этого не случается.

Масляно-лаковым краскам, однакоже, присущ интенсивный глянец, получающийся на поверхности их по высыхании. Этот глянец настолько велик, что бросается в глаза зрителю, например, на картинах Малявина. Естественно поэтому, что многие из современных художников, совершенно иначе реагирующих в зрительном отношении на блеск и блестящие поверхности живописи по сравнению со старыми мастерами, могут, отрицая чрезмерный блеск красок, отнестись также отрицательно и к самим краскам.

Для умерения блеска масляно-лаковых красок следует вводить в связующее вещество их небольшое количество воска, который, убавляя до известной степени блеск красок, нисколько не уменьшает их прочности. С уменьшением блеска их, разумеется, уменьшится и цветовая насыщенность красок.

ВЕЙМАРСКИЕ КРАСКИ

Лаборатория Веймарской Академии художеств вырабатывает краски особого состава по системе художника Ф. Гассе. Краски эти построены также на новых принципах составления связующего вещества. Особенность этих красок заключается в том, что ими можно писать по методу масляно-смоляных красок, получая блестящую живопись, и по методу темперы, получая матовую живопись. В первом случае в краски примешивается раствор смолистых веществ («Harzmalmittel»), во втором — особого состава эмульсия («Feigenmilch»). Краски имеют сквозное просыхание и в этом отношении выгодно отличаются от масляных красок.

МАТОВЫЕ МАСЛЯНЫЕ КРАСКИ

Матовую живопись, к которой стремятся многие современные художники, получают, как известно, при письме темперными красками. Темпера, как в оптическом отношении, так и в смысле прочности живописи дает наилучшие результаты. Не все, однако, художники владеют этой техникой и потому часто пользуются и для декоративных живописных целей масляными красками.

Матовая масляная живопись получается различными способами.

Так, при письме масляными красками по сильно тянущему клеевому грунту получается матовая живопись. Но такую масляную живопись нельзя считать нормальной, так как масляные краски при этом теряют значительное количество содержащегося в них масла,

уходящего в грунт и холст, и потому становятся непрочными вследствие недостатка в них связующего вещества.

Чтобы отнять у масляных тюбиковых красок способность при высыхании блестеть, к каждой из них перед началом живописной работы примешивается так называемый *легкий шпат* — тонко измельченный гипс, который смешивается предварительно со скипидаром. Примесь эта при умеренной порции легкого шпата почти не изменяет тона красок, так как шпат относится к некроющим на масле краскам. При избытке же его, кроме загрязнения цвета красок, получается и недостаточность связующего вещества в них, почему и результат, получаемый в живописи, будет таким же неудовлетворительным, как и при сильно тянущем грунте.

Лучшие результаты для достижения матовой масляной живописи получаются при введении воска в масляные краски, а также при покрывании законченных масляных картин воском в виде специального лака.

Воск вводится в масляные краски в виде лака, который составляется из воска, скипидара и смолы. Подобный лак может быть составлен самим художником.

Белый очищенный воск растворяется в даммарно-скипидарном лаке в таком количестве по отношению к последнему, чтобы получилась так называемая помада. Помада эта должна быть такой консистенции, чтобы ее легко можно было брать на кисть и примешивать на палитре к краскам. Для более равномерного распределения этого лака в красках можно примешивать его перед работой к каждой из красок шпателем.

Можно примешивать также на палитре к масляным краскам восковую эмульсию, об одном из видов которой говорится при описании веймарских красок, где она названа «Feigenmilch» (фиговое молоко). Подобная же восковая эмульсия составлена мною, рецепт которой я здесь привожу.

Очищенный белый воск в количестве 3 г растворяется в 30 куб. см очищенного белого скипидара. Когда раствор готов, в него вливается 25 куб. см дистиллированной воды, в которую перед этим вливается 5 куб. см нашатырного спирта.

Эмульсия эта при употреблении примешивается к масляным краскам на палитре. При долгом стоянии ее следует до употребления взбалтывать, при загущении же разбавлять скипидаром. Писать этой эмульсией следует по бумаге, полутянущему грунту и т. п.

Восковые лаки для покрывания законченных масляных картин могут быть полезными лишь в том случае, если картина выдержана в светлой гамме красок; в противном случае при лакировании она может только потерять, так как все темные места в живописи становятся более светлыми и лишаются глубины и прозрачности тона.

Рецепт лака можно составить таким образом: 1 часть воска растворяется в 3 частях скипидара, 1 часть этого воскового раствора примешивают затем к 6 частям даммарно- или мастично-скипидарного лака.

ЭМУЛЬСИОННЫЕ КРАСКИ МАРОЖЕ И МУРИЕ МАЛУФА

В 1931 году реставраторы живописи галереи Лувра в Париже Жак Мароже (Jaques Maroger) и Георг Мурие Малуф (George Mourier Malouf) сделали доклад в Академии наук о том, что им удалось открыть состав связующего вещества красок знаменитого художника Фландрии Яна Ван-Эйка. Этот состав имел огромное значение для истории живописи, но сохранялся художником в тайне, которая до последнего времени никем не была разгадана.

По предположению названных исследователей, Ян Ван-Эйк применял в качестве связующего вещества своих красок один из видов искусственных эмульсий. В своем докладе они дают краткое описание приготовления эмульсий.

Льняное масло лучших сортов с добавкой к нему от 3 до 6% свинцовых жженных белил, свинцового глета и умбры, взятых в равном количестве, варится на умеренном огне до покраснения пены. При умеренной температуре варка идет медленно, с повышением же температуры она ускоряется. На сваренном таким образом масле (олифе) готовится затем лак, состоящий из одной или двух частей масла и одной части смолы.

Чтобы получить эмульсию, тождественную с ванэйковским связующим веществом, на котором затем и трутся краски, в полученный лак замешивается некоторая доля густого гумми-арабикового раствора, причем точных весовых или объемных количественных отношений между гумми-арабиком и лаком в докладе не указывается, а говорится лишь, что гумми-арабик вводится в лак в различных количествах, «смотря по надобности».

Ясно, что о больших объемных количествах вводимого в эмульсию раствора гумми-арабика здесь не может быть и речи, так как при них получаются краски, высыхающие с матовой поверхностью, что, конечно, не представляло бы интереса для Ван-Эйка, искавшего совершенно иной техники живописи.

Краски, приготовленные на эмульсии, в составе которой преобладающим веществом является масляный лак, высыхают с блестящей поверхностью и разводятся водой, подобно обыкновенной темпере, где большая часть эмульсии состоит из клеевого раствора и меньшая из масла, не могут; тем не менее, по своим свойствам они родственны краскам темперы.

Изготовление масляных красок с добавкой в масло небольшого количества клеевых растворов не является чем-либо новым.

Опыты с красками такого типа показали, что они очень удобны в работе, имеют хорошую пасту и не твердеют в тюбиках, красивее простых масляных красок, дают блестящую поверхность, мало жухнут, сохнут в $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ дня, причем почти все краски одновременно приближаются по своим качествам и свойствам к масляно-лаковым краскам.

Возражать, таким образом, что-либо против самого принципа составления связующего вещества масляных красок по системе Мароже — Малуфа не представляется возможным. Современной живописи как нельзя лучше отвечают краски темперы, дающие в смысле прочности наилучший результат. Эмульсионными же красками являются и краски, изготавливаемые по методу луврских реставраторов. Что касается до составных элементов их эмульсии, масляного лака и раствора гумми-арабика, то следует заметить, что наше время располагает лучшими материалами, чем те, которые предлагаются Мароже и Малуфом.

КРАСКИ ВИБЕРА

Краски для живописи, важнейшей составной частью связующего вещества, которых является *яичное масло*, носят название красок Вибера.

Мысль о применении яичного масла, заключающегося в яичном желтке яйца курицы, принадлежит французскому художнику-технологу Ж. Виберу, который долго занимался исследованием свойств этого жира животного происхождения, медленно застывающего на воздухе и уподобляющегося в этом отношении рыбьему жиру, которым пользуются для фальсификации растительных высыхающих масел. В своем популярном труде «*La Science de la peinture*», переведенном и на русский язык, Вибер развивает мысль о пригодности применения яичного масла в живописи взамен масел растительного происхождения, с недостатками которых он хорошо был знаком. Из своих опытов и наблюдений над яичным маслом он пришел к заключению, что твердые копаловые смолы легко растворяются в яичном масле, причем дезорганизуются меньше, нежели в других маслах.

Копал, растворенный в яичном масле, по Виберу, бесцветен и не теряет в своем весе; лаки, полученные с ним, очень прочны и не желтеют впоследствии; они крепче лаков, состоящих из копала и льняного масла. Таково мнение Вибера о яичном масле.

Итак, краски на яичном масле имеют сложный состав связующего вещества, в который входят смолы; они фабрикуются взамен обыкновенных масляных красок для станковой живописи. Насколько эти краски отвечают делу, об этом, конечно, можно будет судить лишь впоследствии.

ПРОЧНОСТЬ МАСЛЯНОЙ ЖИВОПИСИ

Забота о создании прочных и долговечных произведений живописного искусства, не покидавшая художников прошедших столетий, не чужда, конечно, и нашему времени. Естественно поэтому, что вопросы прочности и сохранности масляной живописи, тем более собственных живописных произведений, интересуют большинство современных художников. Вот почему будет полезным рассмотреть здесь и подвести итог всему тому, что главным образом наносит ущерб этой прочности и уменьшает перспективы на длительную сохранность произведений масляной живописи, и вместе с тем отметить и то, что благоприятствует сохранности произведений живописного искусства.

Прочность масляной живописи зависит от целого ряда условий, а именно:

- 1) красочных материалов, применяемых в ней;
- 2) состава связующего вещества красок и их производства;
- 3) материалов, служащих базой для живописи и их грунта;
- 4) методов живописи;
- 5) способов хранения живописных произведений.

При исследовании прочности способа живописи главное внимание, конечно, должно быть обращено на его связующее вещество, которое характеризует этот способ, почему и следует начать с рассмотрения его.

Состав связующего вещества красок в современной масляной живописи весьма разнообразен. Краски нашего времени трутся, как известно, на различных маслах: льняном, маковом, ореховом и подсолнечном, причем, смотря по надобности, с добавкой к ним пчелиного и иного происхождения воска, смол и пр.

Современная фабрикация масляных красок занята производством так называемых простых масляных и различного состава масляно-лаковых красок, в которых используются названные выше масла и смолы различного происхождения и твердости.

Разнообразие связующих веществ современных масляных красок объясняется различными вкусами у современных художников, различной оценкой масел с точки зрения их пригодности для живописного дела и, наконец, исканием лучших связующих веществ для масляной живописи.

Рассмотрим же теперь все названные связующие вещества и получаемые с ними краски и дадим им надлежащую оценку.

Важнейший вопрос — какое из масел наилучшим образом может обеспечить прочность современной живописи — как будто окончательно до сего времени не разрешен. Во всяком случае, он еще совсем недавно дебатировался в кругу некоторых ученых и художников и на страницах специальных технических журналов.

Среди большинства ученых технологов и живописцев вопрос этот не вызывает, однако, сомнений, и они отдают предпочтение льняному маслу перед другими маслами. Льняное масло, благодаря своему составу, от которого зависят его ценные связующие способности, позволяет применять его в живописи в сыром виде, без всяких обработок, за исклю-

чением отбелки и очистки. Ореховое масло приближается до некоторой степени к льняному. Что касается макового и особенно подсолнечного масел, то вопрос применения их в живописи еще требует изучения. Следует полагать, что эти последние масла могут быть допустимы в многослойной живописи лишь при специальной обработке, заключающейся в увеличении их сиккативности и введении в них различных добавок в виде смол, как это делалось, по-видимому, в старину у голландских художников, а также в соединении с льняным маслом, как это практикуется в настоящее время.

Современная техника приготовления масляных красок обычно пользуется для названной цели маслами, лишенными всякой другой обработки, кроме очистки и отбелки, тогда как в старину в качестве связующего вещества красок пользовались маслами сложной обработки, т. е. варенными на огне или оксидированными на солнечном свете и воздухе; кроме того, в виде соединения их с различными смолами.

Научное исследование сырых масел и масел, полимеризованных и оксидированных различными способами указывает на существенное различие, имеющееся в химическом и физическом составах их, а также и в связующих и прочих свойствах этих двух видов масел. Таким образом, мы видим, что старые мастера обычно пользовались в качестве связующего вещества своих красок материалами, которые превышали своей вяжущей силой применяемые обычно в наше время масла, чего нельзя не учитывать, конечно, при обсуждении вопросов долговечности современной живописи.

Масляные краски, изготовленные на оксидированных и полимеризованных маслах, как установлено также позднейшей практикой, обладают большой прочностью и устойчивостью к различным воздействиям. Фабричное производство красок с оксидированными маслами в наше время, однако, трудно выполнимо, так как краски такого состава легко затвердевают в тюбах, с полимеризованными же маслами оно вполне возможно, хотя также затруднительно ввиду значительной густоты этих масел. Но в распоряжении современного художника имеются, как мы знаем, масляно-лаковые краски, которые и теоретически и практически строятся в настоящее время по системе красок старых мастеров и поэтому могут дать при рациональном составе прекрасные результаты. Введение лаков для живописи и бальзамов в простые масляные краски также содействует увеличению их прочности.

Наиболее популярным связующим веществом современных фабричных художественных масляных красок является сырое, очищенное и отбеленное льняное и маковое масло с добавкой некоторого количества различного происхождения воска. Краски такого состава, особенно с маковым маслом, дают хорошую пасту, легко трутся, дольше и лучше других сохраняются в тюбах и потому пользуются успехом у современных живописцев всех стран, так как позволяют писать ими пастозно и высыхают с умеренным блеском.

Масляные краски описываемого состава являются всецело продуктом позднейшего времени, и опыт применения их в живописи весьма не велик. Естественно поэтому возникновение вопросов: какова же прочность этих красок при рациональном, конечно, использовании их, без всяких к ним добавок в процессе живописи, кроме каких-либо разжижителей, подобных скипидару и нефти, и каковы перспективы на долговечность живописных произведений, исполненных ими?

Если при разрешении этих жизненных вопросов строить свои заключения на основании той теории высыхания жирных масел, которая еще недавно имела большое число своих сторонников, а также на том, что сообщают нам о применении воска в масляных красках некоторые ученые, то будущее этой живописи представляется безотрадным. Уже вследствие непрерывного окисления масла живопись в конечном результате, как говорит проф. Ф. Петрушевский, должна сделаться *рассыпчатой*.

Но в настоящее время теория непрерывного окисления жирных масел при высыхании, как мы знаем, уже оставлена. Позднейшими исследователями установлено, что химический процесс, сопровождающий высыхание жирных масел, продолжается не непрерывно, а только известный период, за которым следует его остановка. В дальнейшем же все изменения, происходящие в слоях живописи, относятся уже к явлениям физического порядка.

Позднейшая теория процесса высыхания жирных масел вполне подтверждается на практике. В самом деле, имеется немало картин, исполненных в начале XIX столетия, когда связующее вещество их красок состояло исключительно из масла без примеси к нему смол или воска и, по-видимому, без какой-либо особой его обработки, и, тем не менее, эти картины находятся в хорошей сохранности, причем в слоях их красок наблюдается полное отсутствие каких-либо трещин.

Правда, их живописный слой не гибок, он тверд и ломок; тем не менее, он не является «рассыпчатым», и при рациональном уходе за картинами они могут продолжать свою жизнь неопределенное время.

Итак, живопись на одном масле, несмотря на потерю гибкости и эластичности ее слоев, в известном возрасте, как видим, еще полна жизни и может продолжать свое существование, если исполнена нормально и сохраняется в нормальных условиях. Современная же техника реставрации, приходящая на помощь живописи, при надобности может еще продлить на многие годы жизнь картины.

Позднейшая теория высыхания масляных красок, таким образом, позволяет более оптимистически смотреть и на будущее произведений масляной живописи, в которой единственным связующим веществом является жирное масло.

Но в красках, разбираемых нами, помимо масла заключается воск, присутствие которого здесь осложняет разрешение поставленного вопроса.

Что касается воска, то нам уже известно, что он требует особого метода при введении его в масло, при несоблюдении которого живописи может быть нанесен непоправимый вред, что и наблюдалось в живописной практике конца XIX столетия, а также и в позднейшее время. Воск вводится в масло в растворенном уже виде со скипидаром, а не непосредственно в масло, так как в последнем случае прочное сцепление между слоями живописи с красками, изготовленными на подобном связующем веществе, было бы немыслимо ввиду того, что воск не растворяется маслом.

Как мало учитывают это правило фабрики художественных красок, мы видим на некоторых картинах наших позднейших мастеров. Осыпание красок, которое наблюдается в них, объясняется, конечно, не только тем, что нижний слой масляных красок был чрезмерно сух до нанесения на него верхнего слоя при второй и последующих прописках, но, несомненно, и тем, что в красках этих картин присутствует воск, введенный в него неправильным методом.

Дорнер так говорит о применении воска в живописи:

«С научной точки зрения мы находим много возражений против введения воска в масляные краски. Однако все дело зависит от того, *в каком виде он вводится в них*. Если пользоваться воском так, как пользовались в живописи в конце XIX столетия, когда его вводили в масло в огромном количестве (от 10 до 30% по отношению к маслу), кроме того, примешивали к маслу свиной жир и спермацет, то, разумеется, живопись от этого только темнела и страдала во всех отношениях. Воск, растворенный непосредственно в жирных маслах и введенный в таком виде в краски, не может дать хороших результатов»⁶⁸.

⁶⁸ M. Doerner. Malmaterial und seine Verwendung im Bilde.

Таково мнение о воске и способах его применения в масляной живописи известного специалиста по технике живописи, к которому нельзя не присоединиться.

Вопрос метода применения воска в масляной живописи нужно считать, таким образом, вполне разрешенным. Остается выяснить, однако, как реагирует воск на связующие способности масел, с которыми входит в соединение: увеличивает ли он эластичность красочного слоя; нужно установить выносливость его по отношению к различным воздействиям и т. д.

Разрешение этих вопросов играет большую роль, так как наиболее популярными масляными красками у позднейших художников являются те из них, связующее вещество которых состоит из жирных масел в соединении с воском. В фабричном производстве эти краски также пользуются успехом, так как облегчают фабрикацию тюбиковых масляных красок. Но самое главное — это то, что красками того же состава исполнено большинство живописных произведений, находящихся в галереях нового и новейшего искусства. Последнее обстоятельство особенно усиливает интерес к разрешению поставленных выше вопросов.

Ответа на них, т. е. обстоятельного разбора свойств этого нового связующего вещества современных масляных красок, его прочности и устойчивости в условиях живописи и пр., как это ни странно, мы пока не имеем. Все то очень немногое, что до нынешнего времени было сделано в этом направлении технологами, вследствие ошибочного подхода к делу привело только к выводам и заключениям, которые противоречат практике.

Мною проделан ряд длительных опытов с применением пчелиного воска в масляной живописи, причем применялось исключительно льняное масло. Содержание воска доводилось в некоторых из них до 33% по отношению к маслу; тем не менее, в результате получался достаточно крепкий слой матовой масляной живописи. На основании указанных опытов я склонен думать, что льняное масло при умеренном содержании в нем пчелиного воска и присутствии скипидара представляет собой прочное связующее вещество для красок, и живопись, исполненная с ним, имеет все данные на длительную сохранность.

При обзоре галерей нового искусства мы убеждаемся в том, что многие из живописных произведений, исполненных масляными красками без грубых технических промахов, находятся в хорошей сохранности: в них не наблюдается трещин и осыпания красок. Подлинный состав связующего вещества их красок нам, конечно, не известен; известно лишь, что фабрики заграничных красок, которыми исполнена эта живопись, сравнительно мало пользовались льняным маслом, а чаще маковым и даже хлопковым, а также смешением их с льняным. Но так как возраст их таков, что все наиболее интенсивные химические и физические изменения, происходящие в слоях масляной живописи в первые годы ее жизни, находятся для них уже в прошлом, то надо предполагать, что сохранность этих произведений и в дальнейшем обеспечена. Если бы эти предположения впоследствии оправдались, то оставалось бы вывести заключение, что воск для современной масляной живописи является ценной находкой.

Масла, применяющиеся в живописи, являются хорошими защитниками вещества красок, уступающими смолам, но лучшими связующими акварели, темперы и других способов живописи. Некоторые из красок, как, например, свинцовые и кадмиевые, вследствие своего химического состава лучше сохраняются на масле, чем в других соединениях.

Состав красок различно реагирует на масло, с которым в данном случае они приходят в соприкосновение. Большинство красок, входящих в химическое соединение с маслом, повышает быстроту высыхания масляных красок. Таковы краски, представляющие по своему составу соединение свинца, кобальта, марганца и хрома. Цинкового и медного происхождения краски хотя и входят в химическое соединение с маслом, но не ускоряют его вы-

сыхания. Краски железного происхождения, как английская красная и др., мало содействуют ускорению высыхания масла. Углевые же краски даже задерживают высыхание масла, так как благодаря своему цвету поглощают световые лучи.

Установлено, что краски, ускоряющие высыхание масел, укрепляют вместе с тем слой масляной живописи; краски же, нейтрально относящиеся к веществу масла, уменьшают его прочность, создавая слабый, малопрочный слой живописи, подобный тому, который получается с одним маслом без краски. В этом нетрудно убедиться при обследовании какой-либо старой хорошо сохранившейся картины. В светах и полутонах ее, там, где в слоях живописи участвуют свинцовые белила, отсутствуют даже волосяные трещины; в местах же, где расположены тени, исполненные углевыми красками, там могут наблюдаться и образование мелких трещин, и сморщивание масляной пленки и т. п.

Краски, притягивающие влагу из воздуха, как ультрамарин и другие содержащие глину краски, гигроскопичны; поглощая влагу, они ослабляют масляный слой, нанося, таким образом, двойкий вред живописи; в отношении ее цвета и прочности.

Масляные краски должны применяться в живописи в свежем виде и содержать лишь необходимое для них количество масла. Только при этих условиях является возможным нормально использовать в живописи этот материал. Избыток масла в красках, который всегда почти наблюдается в красках фабричного производства, наносит вред живописи как в оптическом отношении, предрасполагая ее к пожелтению, так и в отношении прочности. Многие из старых художников злоупотребляли в своей живописи маслом, о чем свидетельствуют их живописные произведения.

Избыток масла в красках наблюдается, впрочем, почти у всех наших старых мастеров, что объясняется их методикой живописи: тонким разложением красок на поверхности гладкого грунта и стушовыванием переходов из тона в тон с помощью мягкой кисти, для чего необходимо было пользоваться жидкими красками, разжиженными маслом.

Излюбленным материалом, на котором выполняется в наше время почти вся живопись, является, как известно, холст, тогда как в старину живописные произведения малых размеров выполнялись на дереве и только большие на холстах.

Каковы бы ни были качества тканей, применяемых в живописи для грунта, все они в загрунтованном виде обладают одними и теми же всем известными недостатками, а именно: 1) скважностью и проницаемостью для водяных паров и газов, как с лицевой стороны, так и с изнанки; 2) большей или меньшей гигроскопичностью, в зависимости от состава грунта; 3) способностью под влиянием изменений во влажности и сухости окружающего воздуха, сжиматься и расширяться; 4) легкой повреждаемостью от механических воздействий: нажима, давления, прорыва, при переносе, перевешивании картины с одного места на другое, тем более при перевозке, сопряженной со снятием холста с подрамника и свертыванием в рулон.

Живопись, потерявшая эластичность слоя красок и грунта, находится на холсте в особенной опасности, так как сжатие холста под действием сильной влажности воздуха причиняет ей большой вред, прямое же действие воды на изнанку холста для живописного слоя, лишенного эластичности, является катастрофичным. Оно сопровождается образованием складок в слоях живописи и грунта, к которому присоединяются сморщивание и приподнятие слоев с появлением разрывов и осыпания. Вот почему опасно промывать старые картины водой, тем более покрытые явными трещинами.

Живописи, находящейся в подобном состоянии, кроме того, опасны неосторожные к ней прикосновения, нажимы, удары и пр. Но и свеженаписанные картины ничем не защищены от прорывов холста, ударов и т. п.

Для живописных произведений небольших размеров иногда пользуются хорошей бумагой, которая для этой цели слегка промасливается, а затем, по окончании живописи, наклеивается на холст. Этим способом часто пользовался крупнейший наш художник Александр Иванов, многочисленные этюды которого с натуры исполнены таким образом и имеют прекрасную сохранность. Ни в одном из названных этюдов не имеется и тени каких-либо трещин, хотя выполнялись они часто не «алла прима», а в несколько приемов. Другие произведения того же автора, исполненные теми же приемами и теми же красками на холсте, уже имеют трещины.

Применявшийся до А. Иванова и в его время масляный грунт требовал, как и всякий другой грунт этого состава, больших забот при его подготовке и большой осторожности при пользовании им, что, как видим, не всегда выполнялось.

Масляный грунт со свинцовыми белилами, с шероховатой поверхностью и достаточно выдержанный может иметь применение в живописи и в настоящее время. Опыт с масляными грунтами очень велик. Опыт показал, что применение этих грунтов лишь в том случае безопасно, когда они по своим качествам вполне безупречны. Осыпание живописи Сурикова, И. Репина и других русских и иностранных мастеров с масляного грунта объясняется, с одной стороны, неумелым или недобросовестным фабричным приготовлением его, с другой — неосторожным и невнимательным отношением к своим живописным материалам художника.

Популярность клеевого грунта у позднейших художников объясняется реакцией по отношению к масляному грунту и его несовершенному производству. Назначение клеевого грунта заключалось в том, чтобы оздоровить пришедшую в упадок технику масляной живописи. Он извлекает излишек масла из фабричных красок, всегда почти страдающих избытком его, и ускоряет их высыхание в нижнем слое, причем масляная живопись крепко связывается с ним. Названных преимуществ перед масляным грунтом клеевой грунт, разумеется, достигает лишь в том случае, если состав его и приготовление безукоризненны и если художник правильно применяет его в дело. Здесь особенное внимание должно отводиться клею, его качествам, количественным отношениям в рецептуре грунта, а также и способам закрепления его; в противном случае неизбежна та или иная порча живописи.

Ничем не обработанный и не закрепленный клей в грунте, под влиянием влаги, присутствующей в воздухе, подвергается разложению и наносит непоправимые повреждения живописи.

Разложение клея производит почернение грунта и полное сквозное загрязнение слоев масляной живописи, которое ничем не исправимо. Такого рода порча живописи была замечена в произведениях, исполненных на клеевом и масляном грунтах, относящихся к позднему времени. Наиболее часто это явление может наблюдаться при долгом хранении живописи в сырых помещениях, лишенных всякого отопления и вентиляции.

Грунт должен быть эластичным сам по себе без каких-либо добавок к клею вроде глицерина, меда и т. п., так как в присутствии названных веществ полное и нормальное высыхание клея невозможно. Неполное же высыхание клея делает загрунтованный холст более чувствительным к колебаниям влажности и температуры воздуха, что отражается на грунте и просохших слоях живописи.

Лучшим типом грунта надо считать в настоящее время эмульсионный грунт, как по своему составу, так и в смысле гигиены живописи. Эмульсия является одним из наиболее рациональных по своему строению связующих веществ и применяется широко в современной технике.

Методика живописи современного художника, несомненно, слабая его сторона. Мастера живописи прошедших времен строили свою живописную технику на знании своих

живописных материалов и в совершенстве владели этими знаниями, убедительным доказательством чего является сохранность их живописных произведений. Альбрехт Дюрер, препровождая в 1509 году исполненную им картину одному из заказчиков, писал ему так: «Я знаю, что если вы будете содержать ее аккуратно, то она останется свежей и сохранной 500 лет».

При рациональном использовании доброкачественных живописных материалов создается масляная живопись, которая, как показывает практика, может сохраняться сотни лет без всяких разрушений. Свидетельство тому мы имеем в образцах старинной и более позднего времени живописи, находящихся в Эрмитаже и в других наших музеях.

Состарившиеся, но находящиеся в нормальных условиях картины могут оставаться неопределенное время без всякой реставрации. Последняя же способна укрепить живопись рядом различных приемов: дублировкой холста, переводом на новый холст, регенерацией и т. п. Даже осыпающаяся от различных причин масляная живопись может быть хорошо и надолго укреплена.

Но как бы прочна ни была живопись, она требует соответствующего ее технике ухода, без которого рассчитывать на ее долговечность не представляется возможным. Нельзя упускать из виду того, что в основу приготовления художественных красок кладется иной принцип, чем малярных.

Спокойствие и неподвижность являются важнейшими условиями для сохранности живописи; даже частое перевешивание картин с одной стены на другую, не говоря уже о путешествиях их, дурно отражается на сохранности их. Большинство галерейных картин вследствие недостаточно осторожного обращения с ними обычно покрыты сетью изломов, происходящих от ударов, давления и нажимания на холст.

Реставрационное дело в музеях также требует правильной постановки, чтобы поддерживать, а не укорачивать жизнь живописных произведений. Клей и здесь должен применяться с большой осторожностью, а еще лучше его, по возможности, игнорировать при всех операциях, которым подвергаются картины: при дублировке холста, переводе картины на новый холст, укреплении осыпающихся частиц красок и пр. Для всех названных целей современная техника реставраций располагает иными связующими веществами, более отвечающими ее задачам, — как воск, смолы, эмульсии и т. п.

Важно также строго следить за лакировкой картин, нанося на них лак своевременно (так как он представляет прекрасное средство для сохранения живописи) и восстанавливая его при надобности.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ГРУНТА И ИХ ГРУНТОВКА

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ГРУНТА

МЕТАЛЛЫ

Употребление металлов в живописи (почти исключительно масляной) основано на их прочности. С этой стороны, они действительно превосходят холст, дерево и пр., но зато имеют и свои специальные недостатки, а именно: 1) под влиянием тепла и холода металлы расширяются и сжимаются более, нежели грунт и живопись, что ведет, при утрате последними эластичности, к образованию трещин и осыпанию красок с поверхности металлов; 2) поверхность металлов плохо связывается с масляным грунтом и масляными красками ввиду непроницаемости металлов для масла.

Подготовка к живописи металлов, если цвет их приемлем для живописца, может ограничиться придачей их поверхности однообразной шероховатости, что достигается механическим или химическим путем.

Работая на металлах, необходимо строго придерживаться правильного нанесения слоев масляных красок и особенно следить за тем, чтобы нижние слои их не содержали в себе излишка масла и были хорошо просушены до нанесения верхних слоев красок, так как в противном случае появление трещин в слоях живописи неизбежно.

Каждый из металлов имеет свои особенности.

Цинк более других металлов расширяется и сжимается под влиянием колебаний температуры, почему краски держатся на нем менее прочно, нежели на других металлах. Свинцовые и медные краски (масляные) быстро чернеют на цинке и отскакивают от его поверхности. На цинке хорошо писать красками с растворимым стеклом (и красками Кей-ма), которые хорошо связываются с цинком и прочно держатся на нем.

Медь сильно окисляется, причем окрашенный в синий цвет медный окисел ее может, так или иначе, влиять на живопись. Тем не менее, живопись начала XVIII столетия, исполненная на медных пластинках, сохранилась во многих случаях хорошо.

Свинец быстро окисляется, притом тяжел и мягок.

Олово окисляется с трудом и потому весьма пригодно для живописи, почему и применялось для этой цели уже в XVII столетии, причем ввиду своей мягкости всегда с подкладкой дерева, железа и пр.

Железо (в листах), которым так много пользуются из-за его дешевизны при выполнении вывесок, окисляется очень сильно и быстро, покрываясь ржавчиной — водной окисью железа. Последняя, появившись на железе, распространяется на нем весьма быстро, даже в сухом воздухе, так как заключает в себе самой влагу и гигроскопична, почему действует

беспрерывно. Появившись в трещинах краски, она продолжает развиваться и под краской. Ввиду сказанного железо является материалом, мало пригодным для живописи.

Алюминий покрывается на воздухе бесцветным окислом, который не оказывает дурного влияния на масляную краску; кроме того, живопись ложится на его поверхность хорошо и крепко держится на ней и при колебаниях температуры.

Золото употребляется в виде листовой позолоты, имеющей ничтожную толщину, а потому имеет лишь оптическое значение в живописи, где своим просвечиванием в тонких слоях краски придает последним особую теплоту тона.

ДЕРЕВО

Дерево употребляется в виде досок, цельных или склеенных из кусков. Каждая страна пользуется своей породой дерева. Таким образом, все почти породы дерева могут быть подготовлены для живописи: дуб, тополь, каштан, сосна, кедр, клен, кипарис, груша, береза, ольха и липа. У нас особенно популярны березовые, ольховые и липовые доски.

Если дерево сухо, без сучков, смолы, клея и красильных веществ, то на нем хорошо ложатся грунт и краска. Но и вполне выдержанное дерево при неблагоприятных условиях имеет склонность к искривлениям, раскалыванию и растрескиванию; кроме того, оно может быть источено червями. Высыхание дерева сопряжено с физическими и химическими процессами, которые, так или иначе, отражаются на живописи.

Подготовка дерева под живопись довольно сложна. Существует много способов ее. По способу Чорча она ведется таким образом.

Отшлифованную сухую доску держат некоторое время в горячей воде и затем, вынув из воды, нагревают до 50°, чтобы выпарить из нее воду. Этим способом, применявшимся в старину, извлекаются из дерева растворимые части, а также свертываются белковые вещества (растительная белковина), с которых обыкновенно и начинается порча дерева. По высыхании доску смачивают сулемой, растворенной в спирту, которая прекращает жизнь микроскопических организмов, вредящих дереву. Затем доска снова шлифуется и начинается ее грунтовка. Доска покрывается свинцовыми белилами с копаловым лаком и небольшим количеством марганцового сикатива. По высыхании этого слоя наносится второй, из свинцовых белил и вареного масла, причем перед каждым слоем грунтовка шлифуется. Последний слой грунта делается цинковыми белилами с вареным маслом. Обе стороны доски подвергаются одинаковой обработке (за исключением шлифовки), так как в противном случае непокрытая сторона дерева теряет воду и некоторые составные части вещества дерева под влиянием окисления, почему и уменьшается в объеме и искривляется.

Но более рационален клеевой грунт, обыкновенно применявшийся в старину.

При смолистом дереве, во избежание проникания смолы в слои грунта и живописи, доску до грунтовки покрывают раствором шеллака в спирту или целлулоида в ацетоне. Хорошо также предварительно наклеивать на доску редкий холст, который придает грунту прочность.

КАРТОН

В торговле имеется тряпичный картон серого цвета и древесный светло-желтого цвета. Первый из них, благодаря своему происхождению, обладает плотностью и эластичностью, второй же — ломок и рыхл.

Хороший прессованный тряпичный картон при соответствующем грунте с успехом может заменить дерево. Картон служит для масляной живописи и темперы, причем в пер-

вом случае можно пользоваться им и без всякой подготовки, во втором же случае картон должен быть, по меньшей мере, проклеен, иначе получится рыхлая темпера, сильно изменяющаяся в тоне при высыхании.

Грунтовать картон необходимо с двух сторон во избежание его искривления. Кроме того, его следует прикреплять к подрамнику. Иногда на картон наклеивается холст.

ЛИНОЛЕУМ

Линолеум состоит из ткани, покрытой толстым слоем смеси из вареного льняного масла и измельченной в муку пробки. Он готовится в различных размерах с поверхностью более или менее зернистой и имеет обыкновенно коричневый цвет.

Линолеум предложен для живописи Оствальдом, по мнению которого он является весьма отвечающим делу, так как по своему химическому составу близок масляному слою красок, а потому и его физические свойства близки последнему своим коэффициентом расширения и пр., что не может не отражаться выгодно на слое масляных красок.

Полагают, что линолеум очень пригоден для декоративной масляной живописи, если прикреплять его или непосредственно к стене, или же к металлической рамке, вставленной в стену таким образом, чтобы линолеум не прикасался к стене.

Роспись херсонесского храма в Севастополе исполнена И. Корзухиным на линолеуме, который прикреплен к стене.

СТЕКЛО

Стекло служит для масляной транспарантной живописи, которую иногда заменяют живопись по стеклу с обжигом. Для означенной цели пользуются толстым зеркальным стеклом, одна из сторон которого делается матовой.

Живопись производится по матовой поверхности стекла масляными красками и именно теми из них, которые имеют большую прозрачность. К краскам примешивают скипидарный лак, а также глутень, которые содействуют лучшему разложению красок на поверхности стекла.

ХОЛСТ

Популярность холста в живописи связана с его сравнительной дешевизною, легкостью и портативностью. Но наряду с этими крупными преимуществами перед другими материалами холст имеет и свои серьезные недостатки: он легко разрываем и обратная сторона его доступна действию сырости и газов. Уже давно было замечено, что живопись в старых картинах в местах, прикрытых с обратной стороны деревом подрамника, сохранилась несравненно лучше, чем в местах, ничем не защищенных.

В результате ряда исследований установлено, что грунтованный холст содержит значительное количество воды, около 5% своего веса, но количество это не является постоянным, а изменяется в зависимости от состояния атмосферы. Ткань холста при изменении степени влажности ее то сжимается, то расширяется, находясь, таким образом, в постоянном движении, при котором натяжение и растяжение ниток холста не одинаковы в направлении кромки и основы. Эти постоянные движения ниток холста расшатывают слой грунта и живописи и являются причиной образования трещин и осыпания грунта и живописи.

Для грунта пользуются льняной, пеньковой, бумажной и джутовой тканями, из которых лучшими нужно считать льняную и пеньковую. Грунтуемая ткань должна быть плот-

ною, с ниткой однородной толщины, лишенной узлов и других неровностей. Перед нанесением грунта ткань должна быть промыта и освобождена от аппретуры. Скважность ткани устраняется хорошей грунтовкой.

Старый, истлевший или так или иначе поврежденный холст может быть укреплен другим холстом, подклеенным к нему (что называется «дублировкой» холста), или же живопись может быть переведена на новый холст.

Для защиты живописи с изнанки холста предложен целый ряд средств.

- 1) Грунтованный холст до живописи пропитывается 5%-ным раствором сулемы или таннина в денатурированном спирте, наносимом кистью на холст (один раз). Оба средства делают клей грунта нерастворимым и предохраняют изнанку холста от плесени и микроорганизмов. По высыхании спирта изнанку холста покрывают свинцовыми белилами, размешанными с крахмальным клейстером.
- 2) Изнанка холста пропитывается раствором коллодиума с парафином.
- 3) К изнанке холста подклеивается листовое олово («станиоль», или «фольга») с помощью густого раствора шеллака в спирту. Для лучшего действия станиоль накладывается двойным слоем.
- 4) Холст наклеивается на металлические доски — латунные и медные — или железные листы из оцинкованного железа и жести раствором шеллака в спирту или янтарным масляным лаком.
- 5) Изнанка холста обрабатывается 4%-ным раствором формалина, который делает животный клей в воде нерастворимым.
- 6) Изнанка холста покрывается клейстером с венецианским терпентином.
- 7) Петтенкофер для той же цели рекомендует копайский бальзам и вареное масло⁶⁹.

Помимо названных мер, некоторые исследователи находят необходимым, чтобы масляная живопись по окончании процесса ее первого высыхания (через 3 — 5 лет) ставилась под стекло, так как только при этих условиях она может быть обеспечена от вредного действия воздуха, сырости, пыли и механических воздействий.

КЛЕЙ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Животный клей, получающийся вываркою костей, кож, сухожилий и других органов, состоит из двух близких по составу соединений: «глютина» и «хондрина». Первый содержится главным образом в костях, коже и соединительных тканях животных; клей с большим содержанием глютина обладает наибольшей склеивающей способностью. Хондрин является главной составной частью хрящей: клей, содержащий много хондрина, не обладает большой крепостью.

Чистота клея зависит от степени его очистки, способов его производства и пр. Если при добывании клея употреблялись в дело минеральные кислоты, едкий натр, едкая известь, хлористый калий и пр., то клей часто содержит их и в свободном состоянии и в таком виде для целей живописи совершенно не пригоден. (Раствор клея не должен изменять синий цвет лакмусовой бумаги в красный, куркумовую бумагу окрашивать в коричневый цвет.)

В холодной воде животный клей разбухает, а растворяется лишь в горячей воде. Крепкий раствор его по охлаждении обращается в студень, слабый же раствор не студенится. Не студенится клеевой раствор также с примесью небольшого количества азотной,

⁶⁹ Указание на вареное масло, безусловно, ошибочно.

уксусной и соляной кислот. (На 10 частей клея — 10 частей воды и 2 части азотной кислоты.) При продолжительной варке клей также утрачивает способность обращаться по охлаждении в студень, теряя, впрочем, и часть своей склеивающей способности. Чем выше температура варки, тем скорее заканчивается обработка клея (при 50° длится 12 часов). Клей, кипяченный несколько минут с раствором извести, также теряет способность при охлаждении обращаться в студень. Клей разбухает даже в сыром воздухе, покрывается плесенью и загнивает; тем скорее эти процессы развиваются в водных растворах. Наиболее стойким в этом отношении является кожный клей, хорошо очищенный. Клеевые растворы не загнивают, если к ним прибавляют фенол, креозот или салициловую кислоту. Засохший клей, будучи обработан квасцами, уксуснокислым глиноземом, таннином, сулемой и формалином, становится нерастворимым в воде. С глицерином, медом, сахаром и т. п. клей приобретает эластичность. Клей в густом растворе способен образовывать с маслом эмульсию. Для очистки клея его ломают на мелкие кусочки и вымачивают в холодной чистой воде, которая перед растворением клея сливается и заменяется новою. Клей, находящийся в продаже, имеет много сортов и носит название: *кожного, шубного, мездрового, костного, столярного и малярного*. Он то прозрачен, то полупрозрачен, с более или менее темной окраской, в зависимости от очистки, и с различной степенью склеивающей силы и эластичности.

Ввиду своей дешевизны клей часто применяется как связующее вещество для красок в дешевой декоративной живописи, в живописи декораций, в грунтовках и пр.

Чтобы приготовить клеевой раствор, клей в мелких кусках намачивают в холодной воде от 12 до 24 часов, после чего он ставится на огонь, где при 40—50° распускается. Чтобы избежать подгорания клея, при котором он теряет свои качества, пользуются специальной посудой для варки клея, именуемой *клеянкой*. Она состоит из двух котелков, входящих один в другой, причем больший наполняется водой и ставится непосредственно на огонь, а в меньший помещают клеевой раствор. Варка клея в таком сосуде называется варкой в «водной бане».

Ж е л а т и н а получается из овечьих шкурок и шкурок молодых животных. Она вырабатывается в двух видах: в виде так называемой *пищевой желатины и желатины технической*. Первый из видов ее совершенно бесцветен, так как является наиболее чистым видом клея, почему весьма пригоден в тех случаях, когда требуется бесцветный клей. Склеивающая сила желатины, однако, уступает силе лучшего сорта кожного клея. С примесью 2%-ной карболовой или салициловой кислоты растворы желатины долго не загнивают. Даже слабые (1 %) водные растворы желатины обращаются в студень.

Р ы б и й к л е й. Лучший сорт клея добывается из плавательного пузыря рыб порядка хрящевых (белуг, осетров и др.). Русский рыбий клей, который, получается, от рыб, вылавливаемых в Каспийском и Черном морях, а также в Сибири, считается лучшим. Хороший сорт клея состоит почти из чистого глютина, обладает большой вяжущей силой и эластичностью; кроме того, почти бесцветен. В продаже имеются сорта рыбьего клея низшего качества, получаемого из кишок рыб, кожи, чешуи, костей и т. п. Рыбий клей мало употребляется в технике вследствие своей дороговизны. При пользовании им в грунтах необходима большая осторожность, так как этот вид клея превышает своей клеящей способностью желатину и столярный клей, почему при неумелом с ним обращении он дает трещины в грунте.

М о л о к о есть естественный раствор казеина в соединении с жирами (в виде эмульсии). Обезжиренное молоко может применяться взамен казеинового раствора при приклеивании тянущего грунта, штукатурки, фиксировании рисунков и т. д. Молоко при вы-

сыхании растворяется водой, в соединении же с едкой известью дает нерастворимый водою клей.

К а з е и н — главный составной элемент молока. Свернувшееся при скисании молоко — творог — есть казеин, но не чистый.

Лучшим творогом для приготовления казеина является тот, который получается из свежего молока, обработанного сепаратором. В обыкновенном же твороге, получающемся натуральным скисанием молока, содержится значительное количество жира, молочного сахара и бактерий.

Для получения казеина с наименьшим содержанием названных веществ пользуются методом искусственного створаживания свежего молока кислотами. К свежему молоку примешивается соляная, серная или уксусная кислоты. Получившаяся творожная масса промывается водой, обрабатывается щелочью (содой или нашатырным спиртом), и затем получившийся казеиновый клей снова створаживается кислотой. Так поступают несколько раз. Обработанный таким образом творог лучше всего освобождается от масла и других посторонних веществ.

К а з е и н не растворяется ни в холодной, ни в горячей воде (только набухает), а лишь в воде, содержащей щелочи. С едким кали, едким натром, фосфорнокислым натром, содой, бурой он образует клей, который после высыхания растворяется более или менее легко в воде; с едким же баритом, стронцием и едкой известью образует нерастворимый водой и не загнивающий клей. С нашатырным спиртом и углекислым аммонием казеин дает клей, не растворяющийся после высыхания в воде, но способный под влиянием воды и сырости разбухать и разлагаться. Казеин, смоченный раствором формалина или уксуснокислого глинозема, делается неспособным набухать в воде и загнивать. С известью и минеральными красками казеин дает прочную живопись.

Казеиновые растворы обладают большой способностью эмульгировать масло, растворы смол и пр., почему применяются в темпере и грунтовках. Казеин примешивают к известному раствору в штукатурке, так как он ускоряет ее высыхание и увеличивает ее прочность. Казеин при высыхании сильно уменьшается в объеме и потому склонен к растрескиванию. Пересушенный на огне казеин не способен растворяться.

СРЕДСТВА, СЛУЖАЩИЕ ДЛЯ ЗАКРЕПЛЕНИЯ ЖИВОТНОГО КЛЕЯ

Ф о р м а л и н. Получается окислением древесного спирта. При обыкновенной температуре — газ. Препарат, находящийся в продаже, есть 35—40%-ный раствор формалина в воде.

Формалин обладает едким запахом, вызывающим слезотечение, и сильно консервирующими и окисляющими свойствами. Животный клей, смоченный 4%-ным раствором формалина, становится нерастворимым в воде.

С у л е м а. Хлорная ртуть. Растворяется в воде (1 часть сулемы в 15 частях воды) и в спирту (1 часть сулемы в 3 частях спирта). Сильный яд.

К в а с ц ы. Двойная сернокислая соль калия или алюминия. В продаже имеется в виде порошка и кристаллов.

1 часть квасцов растворяется в 10 частях воды. Раствор имеет, кислую реакцию. Будучи примешан к раствору животного клея, делает его по высыхании нерастворимым в воде, но ослабляет его склеивающую силу; в первый момент смешения квасцов с клеем последний становится густым, тянущимся, но затем снова жидким. Слишком большое количество квасцов, введенных в клей, делает его непригодным для работы. Раствором квасцов можно смачивать и засохший клей, достигая лучших результатов.

Уксуснокислый глинозем, или уксусноалюминиевая соль. Засохший клей смачивается раствором уксуснокислого глинозема.

КЛЕЙ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Из многочисленных видов клея растительного происхождения применение в живописи находят крахмалы: картофельный и пшеничный, кроме того, пшеничная мука.

Клей растительного происхождения находит применение в клеевых грунтах уже старинной живописи. Его преимущество перед животным клеем состоит в том, что он не поддается так действию сырости и разложению, как первый, но зато растительный клей лишен той эластичности, которую дает животный клей.

Картофельный крахмал, в торговле носящий название так же картофельной муки, всем хорошо знакомый материал. От пшеничного крахмала он отличается и своей внешностью, и своим химическим составом. По внешности он более крупнозернист, что заметно даже невооруженным глазом. При пробе на ощупь между пальцами картофельный крахмал скрипит и скользит, тогда, как пшеничный крахмал ощущается в этом случае как обыкновенная мука. Различие между этими двумя видами крахмала лучше всего определяется микроскопом, с помощью которого хорошо видно строение зерен крахмалов.

Клей, приготовленный из крахмалов и муки, носит название клейстеров.

Лучший способ приготовления клейстеров таков.

Крахмал или мука всыпается в данное количество воды и осторожно смешивается с нею, чтобы не получилось комков, т. е. чтобы каждое зернышко муки или крахмала было окружено водой. После этого сосуд ставится на огонь и помешивается, причем держится на огне до тех пор, пока мука или крахмал не обратятся в клейстер.

Клейстер по охлаждении студенился, особенно если он в горячем состоянии густ, что следует учитывать при работе с ним. Употреблять в дело лучше всего только что сваренный клейстер, так как на другой день он уже начинает выделять из себя воду, и качество клейстера снижается.

ГРУНТЫ

Под грунтом подразумевается первоначальная обработка материала, предназначенного для живописи, состоящая в выравнивании его поверхности и окраске в тот или иной цвет, для чего пользуются различными красящими и связующими веществами.

Назначение грунта состоит в следующем:

- 1) придавать поверхности грунтуемого материала на всем его протяжении, предназначенном для живописи, однородную плотность и шероховатость;
- 2) препятствовать просачиванию связующего вещества из красок в холст, дерево и пр., служащих базой для нанесения грунта, а также непосредственному их соприкосновению с красками;
- 3) придавать поверхности материала желаемый цвет. Красящими материалами для грунта служат: гипс, мел, шпат, свинцовые и цинковые белила, а также углекислая магнезия, могущая заменить мел, каолин, трубочные белые глины и все прочие краски.

Связующими веществами для той же цели служат: крахмал, пшеничная мука, кожный и рыбий клей, желатина, казеин, яйцо, высыхающие масла и смолы.

По составу связующих веществ грунты разделяются на масляные, полумасляные, или полуклеевые (эмульсионные), и клеевые грунты.

К ОТДЕЛУ „ГРУНТЫ“

Количество расходуемого материала для грунта зависит не только от размеров холста, дерева, картона и т. п., но и от целого ряда других условий: скважности грунтуемой ткани, ее фактуры, плотности прочих материалов, а также и того, чем наносится грунт — щеткой или кистью, а, следовательно, и степени его разжиженности.

В приведенных выше рецептах эмульсионных грунтов с клеем и клеем и яйцом не указывается количество всей необходимой для грунта воды, которая добавляется к ним, смотря по надобности.

При пользовании названными грунтами, равно как и желатиновым эмульсионным грунтом, следует брать на 1 кв. м грунтуемого материала от 10 до 14 г клея или желатины и соответствующее им количество прочих материалов грунта. Такого количества грунта достаточно для покрытия грунтуемого материала за два раза, если он предварительно был проклеен.

Количество грунтовочного материала, указанного в первом рецепте казеинового грунта, достаточно для покрытия за два раза двух квадратных метров холста и пр. Во втором рецепте с казеином — 2,5 кв. м, причем в обоих случаях грунтуемый материал должен быть предварительно проклеен жидким раствором казеина.

В первом рецепте яично-масляного грунта заключается количество его, достаточное для покрытия за два раза почти 1 кв. м проклеенного материала, в другом рецепте — 1 кв. м.

Масляный грунт

Сущность масляного грунта заключается в том, что грунтуемый материал покрывается слоем масляной краски. Будучи сильно просушенным, масляный грунт почти или совершенно не втягивает масла из наносимых на него масляных красок, почему последние не «жухнут» на нем, т. е. не теряют из своего состава масла, что в значительной мере облегчает живопись. Но наряду с этими преимуществами масляный грунт имеет и крупные недостатки, а именно: масляные краски скользят на нем, особенно если он гладок, что представляет, конечно, большое неудобство при работе по сырому грунту, но еще более существенным недостатком такого грунта является слабое его скрепление с красками.

Применение масляного грунта, начало которому было положено уже во времена Ренессанса и барокко, очень дурно отразилось на сохранности живописи позднейших эпох (XVIII и XIX столетий), так как в этот промежуток времени состав связующего вещества масляных красок сильно изменился к худшему, а сам грунт сделался в XIX столетии предметом фабричного производства. Масляный грунт прельщает живописцев своей «непропицаемостью», вследствие которой получается живопись без вжухания, и потому при фабрикации его особенное внимание обращается на это его свойство, для достижения которого фабрики не стесняются в средствах. На нерациональность применения масляного грунта в живописи одним из первых указал французский художник Вибер, и в настоящее время относятся к масляному грунту с большой осторожностью.

Вред, нанесенный живописи масляным грунтом фабричного производства, весьма ощутителен. Достаточно можно убедиться в этом на ряде произведений лучших русских мастеров позднейшей школы живописи, которые более или менее пострадали от него. Между таковыми приходится, к сожалению, назвать произведения И. Репина, В. Сурикова, братьев Маковских, Нестерова, Левитана, Сведомского, В. Верещагина и многих других

живописцев, писавших на непроницаемом для масла масляном грунте⁷⁰. Удары ножа, которым подверглось известное произведение И. Репина «Иван Грозный», выполненное на довольно гладком масляном грунте, обнаружили в нем слабую связь красочного слоя с грунтом: осыпание красок произошло не только в местах прореза холста картины ножом, но и там, где холст подвергся лишь давлению руки. При аналогичном печальном случае с картиной Веласкеза в Лондонском музее «Венера с зеркалом и амуром» на ней получились лишь разрезы холста, но краски не осыпались в местах, близких к разрезам, что обнаруживает крепкую связь красок с грунтом.

Произведения, выполненные на масляном (не тянущем) грунте, особенно пастозной манерой, требуют тщательного ухода за собой в известном возрасте и полного покоя. Их опасно снимать с подрамника, скатывать в рулон и т. п., так как каждое неосторожное движение, даже при простом перевешивании картин, может нанести живописи их не только существенный, но даже непоправимый вред.

Фабричного приготовления масляный грунт обыкновенно не досушен, так как сохраняется свернутым в рулон. Живопись на подобном грунте без добавочной его просушки трескается и, кроме того, зачастую жухнет.

Работая на масляном готовом грунте, живописец получает лишний масляный слой, с которым нельзя не считаться, тем более, что он составлен из неизвестных ему материалов, которые так или иначе могут повлиять на прочность живописи.

Приготовленный домашним путем и выдержанный грунт может дать лучшие результаты. Рекомендуется готовить масляный грунт таким образом.

На подрамник (без креста) натягивается хороший плотный холст, который проклеивается затем один раз слабым раствором перчаточного клея или желатины. Раствор клея готовится настолько жидким ($1/2 : 100$), что при охлаждении не студенился; наносится на холст он в горячем виде. Высушив холст, очищают его пемзой от узлов и пр., затем берут обыкновенные свинцовые масляные белила (чистые или в смеси с цинковыми)⁷¹, примешивают к ним небольшое количество масла и наносят их на холст металлическим шпателем, который должен быть крепким, гибким и гладким. Краска сильным нажиманием на холст вдавливаются в скважины холста и его углубления: толщина слоя краски должна быть ничтожна и определяется сама собою зернистостью холста. Загрунтованный таким образом холст выставляется для просушки на солнце и воздух; менее чем через год он становится готовым для живописи.

При изготовлении масляного грунта рекомендуется поступать и таким образом: сперва покрывают холст обыкновенным клеевым грунтом, а затем кроют его свинцовыми белилами на льняном масле; прежде чем последние засохнут на поверхности, их посыпают цинковыми белилами.

⁷⁰ В картине П. Сведомского «Медуза» (Третьяковская галерея), выполненной пастозной техникой, краски осыпались до грунта на большом пространстве, и картина была давно уже подвергнута реставрации.

В картине И. Репина «Проводы новобранца» (Русский музей) живопись слабо держится на грунте, осыпается и требует реставрации. В его же картине «Запорожцы» связь между грунтом и слоем живописи также, очевидно, слаба, так как в некоторых местах уже осыпаются мелкие частицы красок. В портрете проф. Пирогова, его же кисти (Русский музей), наблюдается полное осыпание красок. Слабое сцепление между красками и грунтом наблюдается и в других произведениях И. Репина, выполненных на масляных, непроницаемых для масла грунтах.

В таком же состоянии находится живопись В. Сурикова, картина которого «Степан Разин» была уже недавно реставрирована, но требует еще более серьезной реставрации. Слабо держится живопись на грунте в его же картинах: «Покорение Сибири» и «Взятие городка» (обе в Русском музее).

Осыпаются произведения В. Маковского (фонд Русского музея), выполненные на дрезденском масляном грунте. То же в картине «Минин» К. Маковского, на многих пейзажах И. Левитана (Русский музей), в живописи Нестерова, В. В. Верещагина и других авторов. Здесь не место, конечно, составлять полный список пострадавших произведений от применения масляного грунта, но список этот может быть обширным.

Нельзя не обратить внимания при этом на следующее: произведения И. Айвазовского, писанные также на масляном грунте, сохранились в подавляющем своем большинстве прекрасно. Но живопись И. Айвазовского исполнялась тончайшим слоем красок, разжижавшихся маслами, и поэтому представляет собой едва окрашенный масляный грунт. В данном случае нет места для осыпания красок. Разрушение живописи может последовать только с разрушением самого грунта.

⁷¹ Чистые цинковые белила в масляном грунте не должны иметь применения.

Пожелтевший и потемневший масляный грунт можно выбелить, прикладывая к нему пропускную бумагу, смоченную перекисью водорода, и выставляя на солнце или перед печкой, которая топится.

Хороший масляный грунт при заламывании с угла и сжимании между пальцами ломается, но после приведения в обычное положение не дает видеть изломов; если же при этом приподымаются частицы грунта и отскакивают, то это указывает на ломкость и хрупкость грунта.

Приступая к живописи на гладком непроницаемом масляном грунте, необходимо механическим или химическим способом открыть его поры и придать ему некоторую шероховатость. Для этого можно пользоваться смесью винного с нашатырным спиртом.

Клеевой грунт

Клеевые и полуклеевые, т. е. полумасляные, грунты во многом отличны по своим свойствам от масляного грунта, перед которым они имеют значительные преимущества:

- 1) масляные краски крепко соединяются с клеевыми и полуклеевыми грунтами вследствие большего или меньшего всасывания ими масла из красок;
- 2) на тех же основаниях масляные краски лучше просыхают на клеевых и полуклеевых грунтах, чем на масляном грунте, особенно в нижних слоях, что предохраняет живопись от трещин; это свойство названных грунтов имеет особенно важное значение в наше время, когда масляная живопись ведется обыкновенно бессистемно;
- 3) грунты эти не требуют много времени на их подготовку, выдерживание и просушивание.

Составляя клеевой грунт, следует строго придерживаться данных рецептуры, отвешивая и измеряя точно количество материалов и воды, полагающихся для составления грунта, но ни в коем случае не беря их на глаз. Даже при большой практике при подобном подходе к делу могут произойти неприятные ошибки. Наиболее безопасным в этом отношении грунтом является не клеевой, а эмульсионный.

Для облегчения работы по составлению грунтов считаю полезным привести здесь ряд объемных мер, сопоставленных с весовыми измерениями некоторых материалов, которые могут помочь делу в том случае, когда у работающего нет под рукой весов, но имеется мензурка или простой чайный стакан.

100	куб. см	олифы.....	= 93	г
100	куб. см	цинковых белил.....	= 108	г
100	куб. см	обыкновенного мела	= 70	г
100	куб. см	тонкого мела (зубного порошка)	= 56	г
1	плитка	столярного клея	= от 65 до 80	г
1	листок	пищевой желатины.....	= 2	г

Примечание

1	чайный стакан	обыкновенной емкости	= 200	куб. см
1	столовая ложка.....	= 15	куб. см	
1	чайная ложка.....	= 15	куб. см	

С той же целью облегчения работы большинство рецептов грунта дается в этой книге в упрощенных объемных измерениях.

При неправильном пользовании клеевыми грунтами и слишком сильным поглощении ими масла получается изменение тона красок во время работы, что затрудняет живопись и при большой потере масла делает ее непрочной. Клей грунта, не будучи закрепленным, подвергается действию воды и сырости, что ведет к порче грунта и живописи. При недостаточной плотности грунта и сильном пропитывании холста маслом ткань его теряет со временем эластичность и становится легко прорываемой.

Правильно приготовленный клеевой и полуклеевой грунт должен отвечать следующим условиям:

- 1) иметь достаточную толщину и плотность (при исследовании на просвет не должен иметь отверстий);
- 2) не иметь и следов трещин — их не должно быть видно даже в лупу;
- 3) иметь достаточное количество связующего вещества, почему при сгибании и заламывании не должен осыпаться;
- 4) должен быть эластичным (при сильном нажимании пальцем на изнанку холста не должен давать трещин);
- 5) изнанка холста должна быть чистой и не иметь следов протекания жидкого грунта, так как холст в этих местах может коробиться и съеживаться.

При выполнении клеевых и полуклеевых грунтов, рецепты которых приводятся ниже, необходимо иметь в виду следующее.

- 1) Скважные ткани должны перед нанесением на них грунта проклеиваться застуженным раствором клея или густого клейстера в чистом виде или с небольшой прибавкой мела, что производится гибким металлическим шпателем; или же составленный грунт с уменьшенным количеством воды наносится на ткань шпателем или, лучше, втирается в ткань с помощью щетки, как то практикуется декораторами при грунтовке холста для декораций; таким образом, легко заполнить все скважины в холсте; для этой цели хороши щетки, которые употребляются для мытья рук.

При несоблюдении этого условия в готовом грунте всегда останутся скважины.

- 2) Количество воды в грунте, когда жидкий грунт готов, может быть увеличено произвольно без вреда для последнего, но чем больше вводится воды, тем большее количество раз придется покрывать грунтом грунтуемую поверхность, чтобы достичь нужного наслоения.
- 3) Грунт наносится широкой щетинной кистью (лопаткой), пропорциональной размерам грунтуемой поверхности и обильной волосом. С помощью кисти быстро раскрывают поверхность и затем разравнивают той же кистью без погружения ее в жидкий грунт, водя кистью то в одном, то в противоположном направлениях.
- 4) Шлифовка грунта (пемзой и пр.) на холстах может производиться после нанесения каждого слоя, за исключением последнего, который не должен шлифоваться.
- 5) Жидкий грунт может наноситься во много приемов, но, сколько бы раз он ни был нанесен, должно быть сохранено «зерно» ткани.
- 6) Каждое последующее нанесение грунта должно производиться лишь после полного просыхания предыдущего слоя.

Это правило должно соблюдаться при подготовке клеевых и масляных грунтов, но не эмульсионных.

- 7) При просушке грунта следует пользоваться обыкновенной комнатной температурой, летом — на открытом воздухе, но необходимо избегать искусственной сушки: вблизи горячей печки или под палящими лучами солнца.
- 8) Пользуясь клеем животного происхождения для, подготовки различных грунтов, необходимо закреплять его, применяя для этого формалин или квасцы, так как при отсутствии закрепления живописное произведение не будет иметь прочности.

Формалин для названной цели применяется в виде 4%-кого раствора. Квасцов же берется 2 весовые части на каждые 10 весовых частей клея.

- 9) Неудавшийся грунт (потрескавшийся и пр.) не может быть исправлен, а должен быть смыт и переделан снова.

Желатиновый грунт для картона и дерева

Доска или картон проклеивается горячим раствором желатины, которой берется 1 часть на 10 частей воды. Затем к тому же раствору желатины добавляется такое количество мела, гипса или цинковых белил, или смеси названных веществ, чтобы получилась густая масса, размешивающаяся с трудом. После тщательного перемешивания последней к ней прибавляется такое количество воды, чтобы грунт легко можно было наносить кистью. Просохшая доска или картон многократно покрывается грунтом (просушивая каждый предыдущий слой до нанесения последующего), который шлифуется, при смачивании водой, пемзой и по высыхании — стеклянной бумагой.

Клеевой грунт (левкас) для картона и дерева

Ольховое или липовое дерево (или картин) проклеивается, как в желатиновом грунте, и на него наклеивается серпянка.

Берется 1 вес. часть клея на 6 частей воды и такое количество плавленого мела, чтобы лопатка, которой размешивается мел с клеем, могла стоять в них вертикально без поддержки.

Грунт этот наносится в несколько приемов шпателем и после высыхания шлифуется пемзой (при смачивании водой) и стеклянной бумагой различных номеров по сухому.

Левкас с гипсом

Предварительная подготовка дерева и картона ведется здесь так же, как и в клеевом левкасе. Для составления грунта пользуются клеем и гипсом, имеющим применение в скульптурном деле, т. е. способным затвердевать с водой.

Приготовление левкаса ведется таким образом.

Составляется 10%-ный раствор клея, который затем смешивается в равном объеме с названным выше гипсом. Полученную тестообразную замазку наносят шпателем на проклеенный картон или дерево столько раз, сколько это необходимо. По высыхании левкаса он подвергается шлифовке. Левкас, составленный описанным способом, может годиться в дело лишь в продолжение 8 часов, так как приблизительно после этого времени он твердеет даже в закрытом сосуде и становится негодным к употреблению.

Клеевой грунт для холста

Грунт, предназначенный для холста, должен быть по своему составу гибким и эластичным. Его эластичность достигается использованием естественных свойств, присущих потребляемым в дело видам клея, так как все разновидности его животного и растительного происхождения, взятые в надлежащих пропорциях, дают эластичный грунт без всяких добавок к ним, вроде меда, патоки, глицерина и т. п.

Нежелательность введения названных веществ в грунт объясняется тем, что при наличии их в грунте получается неполное просыхание клея в нем, что, разумеется, небезразлично для сохранности живописного произведения. Глицерин, введенный в малом количестве в клей, окисляясь, с течением времени исчезает из него без остатка. Таким образом, он играет лишь временную роль и, в сущности, излишен, тогда как мел и пр. остаются в грунте все время его существования, неизменно вредя грунту и живописи. Это свойство мела и прочих добавок было известно уже старым мастерам.

Рецепт клеевого грунта для холста будет таков.

На одну весовую часть столярного или рыбьего клея, или желатины берется от 8 до 10 весовых частей цинковых белил чистых или в смешении с мелом. Чем меньшее количество вводится белил и мела в грунт, тем последний становится плотнее, чем большее — тем рыхлее. Воды для составления грунта берется, в зависимости от надобности, от 5 до 12 и более частей на единицу клея.

На 1 кв. м холста требуется около 9 г клея.

Различный состав клея дает различную плотность грунту. Так, при тех же весовых количествах клея грунт с рыбьим клеем получает наибольшую плотность. Масляные краски на нем не жухнут и без применения каких-либо мер.

Перед нанесением грунта холст проклеивается 5%-ным раствором клея.

При желании ввести в грунт большее количество клея, будучи уверенным в том, что он от этого не пострадает, следует вводить в клей небольшое количество масла, обращая, таким образом, клеевой раствор в эмульсию с небольшим содержанием масла. Уместен также в качестве добавки яичный желток.

Грунт с клейстером

Берется 1 часть пшеничной муки и 15 частей холодной воды, тщательно перемешивается и ставится на огонь. Когда жидкость закипит, клейстер готов; его снимают с огня и прибавляют к нему равное по объему количество гипса или мела и тщательно размешивают, после чего добавляют еще столько теплой воды, сколько нужно, чтобы сделать его пригодным для нанесения кистью.

Холст (или картон), предназначенный для грунтовки, может быть проклеен жидким клеем. Грунт наносится не менее двух раз.

Клейстерный грунт сильно втягивает масло из красок.

Эмульсионный грунт

Полуклеевой грунт занимает среднее место между масляным грунтом и клеевым как по своему составу, так и по свойствам. Связующее вещество его состоит из различного вида клея и масла или раствора смол, т. е. из различно составленных эмульсий. Чем меньше связующее вещество грунта содержит масла или смолы, тем больше грунт приближается по своим свойствам к клеевому и наоборот.

Полуклеевой, т. е. эмульсионный, грунт давно уже занял в живописи подобающее ему место и все более и более вытесняет масляный грунт, причем на Западе он сделался так же предметом фабричного производства, как и масляный. Грунт этот следует считать наиболее отвечающим на запросы масляной живописи. Лучшие сорта эмульсионного грунта неразстворимы в воде и не поддаются действию сырости. Отрицательные стороны масла, находящегося в эмульсии в раздробленном состоянии, не ощущаются в эмульсионном грунте, и вместе с тем масло хорошо выполняет в нем роль укрепителя и сообщает грунту необходимую эластичность, при этом оно быстрее высыхает.

В отличие от масляного грунта полуклеевой грунт быстро высыхает и позволяет работать на нем через 1—2 дня после приготовления, причем, даже будучи с большим содержанием масла и смол, всегда, до известной степени, втягивает в себя масло из красок. Это свойство грунта весьма характерно для него и весьма ценно, так как даже при минимальном всасывании масла из красок получается полная гарантия в прочном прикреплении к нему слоев масляной живописи; кроме того, он не нуждается ни в каких предварительных обработках до приступа к живописи, как при употреблении клеевого грунта (см. «Различные методы пользования клеевыми грунтами»).

Составляется эмульсионный грунт различно. Можно сперва приготовить эмульсию из данного в рецепте раствора клея и масла и затем уже вводить в нее белила, мел и порошок краски, замешанные с водой. При таком методе составления грунта краски легко и хорошо соединяются с эмульсией; необходимо лишь, чтобы клей разводился в возможно меньшем количестве воды, так как с жидким клеевым раствором масло не обратится в эмульсию и будет плавать на поверхности грунта. Для упрощения дела масло можно вводить в клеевой раствор уже после того, как к нему была присоединена краска. В последнем случае клеевой раствор становится настолько густым, что он легко обращается с маслом в эмульсию.

Неудавшуюся эмульсию можно исправить добавкой к ней небольшого количества мыла или, еще лучше, нашатырного спирта.

Холст перед нанесением грунта может проклеиваться предварительно клеевым раствором с содержанием клея от 5 до 7%, с добавкой к нему квасцов, которых берется 2 части на каждые 10 частей клея. Но можно обойтись и без предварительной проклейки его, нанося грунт непосредственно на холст, что всецело зависит от плотности ткани и ее зернистости. Холст без проклейки приходится покрывать лишний раз грунтом. Грунт, исполненный без проклейки холста и при недостаточном его наслоении, тянет масло сильнее, чем грунт с проклейкой.

Расчет количества расходуемого материала для грунта на 1 кв. м зависит во многом от плотности ткани и ее зернистости. Чем тоньше и плотнее ткань, тем меньше идет на нее грунта, и, наоборот, чем зернистее и грубее ткань, тем больше расходуется грунта. Цифра, указывающая количество потребного грунта на 1 кв. м, поставленная при каждом рецепте, имеет лишь приблизительную точность.

Даем рецептуру эмульсионных грунтов:

Клеевой эмульсионный грунт

Столярного клея	20	г	или	$\frac{1}{4}$	больш. плитки
Воды к нему	100	г	или	$\frac{1}{2}$	стакана
Олифы льняной	100	куб. см	или	$\frac{1}{2}$	стакана
Цинковых белил	110	г	или	$\frac{3}{4}$	стакана
Тонкого мела	35	г	или	$\frac{3}{4}$	стакана

Данного количества материалов достаточно для загрунтовки 2 кв. м.

Клеевой эмульсионный грунт с яйцом

Столярного клея	$\frac{1}{4}$	большой плитки (20 г)
Воды к нему	$\frac{1}{2}$	стакана
Яйцо цельное	1	штука
Олифы льняной	$\frac{1}{4}$	стакана
Мелу тонкого	$\frac{1}{2}$	стакана
Цинковых белил	$\frac{1}{5}$	стакана

Воды для разжижения грунта добавляется по надобности.

Яйцо вводится в раствор клея, и затем сюда примешивается масло. Составленную эмульсию после этого смешивают с цинковыми белилами и мелом, которые предварительно замешиваются с водой. Но можно вводить масло в грунт после того, как клей, яйцо, белила, и мел уже соединены в одно целое. В заключение грунт разжижается потребным количеством воды.

Веймарский грунт

В малом количестве воды намачивается и разводится 102,38 г клея и после того к нему примешивается 5 яиц, затем понемногу туда же прибавляется 204,7 г олифы. Можно, впрочем, олифу примешивать прямо в хорошо размешанные яйца и затем уже получившуюся эмульсию присоединять к охлажденному клеевому раствору.

Отдельно с водой смешивается 409,5 г плавленого мела и 136,5 г цинковых белил; к смеси этой присоединяется полученная выше эмульсия и затем прибавляется такое количество воды, чтобы можно было легко наносить кистью. Грунт наносится на грунтуемую поверхность 2—3 раза. Данное количество материалов достаточно для покрытия 7 кв. м холста.

Грунт этот почти не втягивает масла из красок. До употребления его в дело грунт следует выдержать несколько дней.

Желатиновый эмульсионный грунт

Желатины технической	20	г	
Воды к ней	200	г	(1 стакан)
Цинковых белил	100	куб. см	($\frac{1}{2}$ стак.)
Олифы льняной	40—100	куб. см	(от $\frac{1}{5}$ до $\frac{1}{2}$ стак.)
Воды	100	куб. см	($\frac{1}{2}$ стак.)

Казеиновый грунт с маслом

Казеина	10	г	Казеина	20	г
Воды к нему	60	куб. см	Воды к нему	145	куб. см
Нашат. спирта	4	куб. см	Нашат. спирта	10	куб. см
Вареного масла	50	куб. см	Вареного масла	100	куб. см
К эмульсии прибавляется:			К эмульсии прибавляется:		
Цинковых белил	105	г	Цинковых белил	150	г

Воды.....	220	куб. см	Воды.....	350	куб. см

Казеиновый грунт можно составлять и следующим образом: в раствор казеина в буре или в нашатырном спирте средней густоты (почти жидкий) примешивается равный ему объем мела и такой же объем цинковых белил в порошке и затем от $\frac{1}{2}$ до $\frac{2}{3}$ объема льняной олифы. Грунт разжижается сильно водою и наносится тонким слоем.

Грунт Вибера

Пшеничной муки или крахмала.....	10	г
Желатины.....	5	г
Воды.....	175	куб. см
Цинковых белил	60	г
Терпентина венецианского	5	г

Мука (или крахмал), желатина и терпентин варятся на огне с данным количеством воды и к полученной эмульсии прибавляются белила, разведенные с небольшим количеством воды.

Яично - масляные грунты

Яйцо	1		Яйцо	1	
Вареного масла	20	куб. см	Вареного масла	40	куб. см
Цинковых белил	30	г	Цинковых белил	40	г
Воды.....	60	г	Воды.....	80	г

Эмульсионный грунт с тюбиковыми цинковыми белилами

За неимением под руками цинковых белил в порошке можно приготовить эмульсионный грунт с масляными цинковыми белилами, продающимися в тюбиках для живописи. В этом случае поступают так:

Составив средней густоты, раствор столярного клея, в него замешивают такое количество тонкого порошка мела, чтобы получилась смесь, подобная густой сметане. В эту смесь вводят, затем тюбиковые белила в количестве от $\frac{2}{3}$ до $\frac{3}{4}$ объема ее, хорошо перемешивают и добавляют затем необходимое количество воды, в зависимости от предполагаемого способа разложения грунта на холсте, щеткой или кистью.

Пропорции материалов, входящих в этот грунт, можно изменять на глаз, причем следует иметь в виду, что если белила взяты в должной мере, то густой грунт легко разжижается водою; если же их взято больше, чем следует, то для разжижения грунта потребуются скипидар.

РАЗЛИЧНЫЕ МЕТОДЫ ПОЛЬЗОВАНИЯ КЛЕЕВЫМИ ГРУНТАМИ

Положенные на клеевой грунт масляные краски уже через небольшой промежуток времени теряют известное количество масла (большее или меньшее, что зависит от плотности его) и становятся вязкими, малоподвижными, не скользят по грунту. Эти особенности клеевого грунта представляют, с одной стороны, большие удобства в живописи, так как позволяют легко накладывать на нем светлые краски на темные, перемешивать тона, моделировать и пр., почему клеевой грунт очень популярен у современных живописцев.

Но, лишаясь определенного количества масла, краски на клеевом грунте принимают вид тусклый, матовый, «жухлый», и живопись, выполненная на нем «алла прима», не может быть раскрываема лаком без ущерба для нее, так как под лаком теряет свою прежнюю гармонию.

При желании задержать до известной степени просачивание масла из красок в клеевой грунт пользуются различными средствами: 1) покрыванием грунта жидким раствором шеллака в спирту, 2) пропитыванием его небольшим количеством вареного масла, разбавленного скипидаром, бензином или нефтью, 3) добавочным проклеиванием грунта слабым раствором желатины и пр.

Наиболее простым и практичным средством является покрывание грунта раствором желатины, чем с давних пор пользуются английские художники. Для этой цели служит 4—5%-ный раствор ее, который наносится широкой мягкой кистью на готовый и просохший грунт до рисунка или, еще лучше, после его окончания и обводки акварелью, темперой или клеевой краской. Обработанный таким образом грунт закрепляется 4%-ным раствором формалина. Следует избегать, однако, излишнего наслоения желатины и не доводить грунт до блеска.

Клеевые грунты, обработанные указанными способами, предоставляют живописцу все удобства масляного грунта без недостатков последнего.

ЦВЕТ ГРУНТА

Цвет грунта может играть большую роль в живописи, если пользоваться им по методу старых мастеров, т. е. давать ему возможность просвечивать через слои красок и таким образом принимать деятельное участие в общем эффекте живописи.

Так как просвечивание белого грунта весьма благоприятно отражается на лежащих на нем красках (прозрачных или полупрозрачных), то обыкновенно грунту дают белый цвет, которому при желании различными способами можно легко придать любой оттенок. При умении использовать цвет грунта его можно выдерживать в сером, красном, коричневом, темно-коричневом др. тонах, в зависимости от живописной задачи. Каков бы ни был цвет грунта, он проявляет свою активность по отношению к тону лежащей на нем живописи лишь при том условии, если краски на нем лежат не слишком непроницаемым слоем. Обильным наслоением красок можно уничтожить действие всякого цвета грунта на тон живописи. Работая на цветных грунтах, не надо забывать, что масляному слою красок с течением времени свойственно приобретать большую степень просвечивания, и потому цвет грунта в дальнейшем будет проступать сильнее, чем в свеженанесенной картине.

Цвет грунта в живописи имеет и иное значение, подобное камертону в музыке. Так, на сером грунте легче выдержать живопись в серых тонах, на красном и вообще теплом грунте — в горячих тонах, на темном грунте — и темных тонах и т. д.

ПАЛИТРЫ, КИСТИ И ПР.

ПАЛИТРЫ

В масляной живописи пользуются деревянными палитрами различной формы из ольхового, орехового и красного дерева, из которых получают темного цвета палитры, но можно пользоваться и светлым деревом, лишь бы оно не было колко и ломко. Палитры не должны втягивать масла из положенных на них красок, почему пропитываются или вареным маслом до тех пор, пока они не перестают принимать масло, или горячим воском; по-

красятся также масляным лаком, который в этом случае наиболее уместен, так как не растворяется маслом красок.

Палитры следует держать в чистоте, для чего свежие смеси красок следует снимать тотчас же после работы (особенно в присутствии сиккативов) и протирать палитру тряпкой, ватой и пр. В противном случае придется срезать засохшие краски, т. е. прибегать к скребку, который режет не только краску, но и дерево палитры, уродуя, таким образом, последнюю. Красок не следует накладывать на палитру слишком много, чтобы не давать им подсыхать на палитре в кучках. Чтобы задержать высыхание красок на палитре, можно держать ее в темном месте.

КИСТИ

Успешность работы художника во многом зависит от хороших кистей, а потому нужно серьезно относиться к их выбору.

Кисти, употребляемые в масляной живописи, выделяются из различного волоса. Наиболее применимы, особенно при исполнении живописи больших размеров, щетинные кисти. Они имеют белый цвет и различны по качеству. Хорошая щетинная кисть эластична, гибка, богата волосом, и каждый волосок ее имеет естественный необрезной конец равной величины. Кисти, выровненные обрезыванием кончиков волоса, чаще встречаются, так как легче подрезывать волоса, чем подобрать кисть естественными концами волос к волосу. Такие кисти относятся к плохому сорту, так как не дают правильного мазка и оставляют

бороздки в краске.

Кисти выделяются в виде лопаток, лопаточек и в круглой форме. Форма кистей также имеет большое значение. В зависимости от формы кисти дают различный мазок и потому имеют различное назначение. Кисти в форме лопаток хороши для покрытия больших плоскостей: неба, фонов, драпировок и вообще там, где требуется особая «плановая» прокладка, в которой ясно видны были бы границы мазка. Круглые кисти, напротив, дают мазок, лишенный резкости и определенности формы, и потому хороши в тушевке и моделировке тела⁷².

Старые, подержанные кисти, обрезая их и придавая им нужную форму, также можно использовать для того или иного назначения: протирки и пр., а также для передачи листвы, травы и т. п.

Кроме щетинных кистей, которыми очень хорошо достигаются переходы из тона в тон и которые очень удобны в масляной живописи, имеется несколько сортов мягких кистей для более тонких работ; таковы колонковые, хорьковые, барсуковые, бычьи (или коровьей шерсти) и беличьи. Кисти эти также применимы для масляной живописи и имеют различную форму: плоские, круглые, тупоконечные и остроконечные. Лучшими из них считаются колонковые кисти — мягкие и эластичные, прекрасные в работе. Кисти мягкого волоса, сгибающегося легко при нажиме, относятся к худшим сортам — таковы беличьи кисти. Остроконечные кисти этого порядка служат для выписки деталей, исполнение которых с их помощью сильно ускоряется.

Круглые кисти барсукового волоса с тупым окончанием носят название «флейцев», назначение которых — в тонких переходах из тона в тон и в разравнивании лессировочных красок.

Для грунтов пользуются широкими щетинными кистями, обильными волосом, имеющими форму лопатки (от 3 и более дюймов ширины); чем шире и гуще кисть, тем ровнее

⁷² Живопись тела у старых мастеров велась круглыми кистями; лопаточные же кисти появились в живописи около 1800 года.

наносится и распределяется грунт. Кисти, применяемые для нанесения картинных лаков, также имеют форму лопатки и могут состоять или из мягкой щетины или из другого мягкого волоса.

Уход за кистями. Кисти могут служить очень долго, если применять к ним правильный уход, и потому не следует кистей бросать после работы, не приведя их в порядок. Запачканные в краске кисти моются жидким зеленым мылом и теплой водой; твердого мыла следует избегать, чтобы не изнашивать волос трением. Но частое мытье кистей в воде также не件лезно для них и расклеивает их связь. Вместо мытья кистей водою и мылом рекомендуется мыть их бензином и ставить затем в какое-либо невысыхающее масло: оливковое или минеральное, вынув из которого перед работой, снова необходимо промыть в бензине для удаления масла.

Чтобы не причинять искривления волосу кистей, следует подвешивать кисти таким образом, чтобы волос их был погружен в масло, но не прикасался ко дну сосуда. Имеются для названной цели и специальные ванночки, в которых кисти сохраняются в лежачем положении.

При долгом хранении кистей без употребления следует погружать их в раствор гумми-арабика, декстрина или другого клея и высушивать напитапными клеем, чтобы защитить таким образом волос кисти от растрепывания и порчи насекомыми, заводящимися в волосе кистей.

Крепко засохшие кисти в масляной краске очищаются растворением краски в щелоке, мыльном растворе, в растворе едких щелочей (слишком крепкий раствор последних действует вредно на волос кисти) и, наконец, сильными растворителями масла: сероуглеродом, хлороформом и т. п.

ШПАТЕЛИ И СКРЕБКИ

Инструменты этого рода выделяются из стали и рога. Хорошим стальным шпателем (или мастихином) не только чистят палитру, но иногда и наносят и разравнивают краску на плоскости картины, т. е. пишут. Для последней цели мастихин должен быть тонким и эластичным.

КУРАНТЫ И ПЛИТА ДЛЯ РАСТИРАНИЯ КРАСОК

Плитами и курантами для растирания красок можно пользоваться только в том случае, если они сделаны из твердых материалов. Лучшим в этом случае считается порфир. Но хороши также стеклянные матовые доски и стеклянные куранты.

Плиты и куранты следует держать в большой чистоте, промывая их водою с мылом и т. д. Если спешность не позволяет очистить плиту после работы, то следует только хорошо намылить ее жидким мылом; в таком виде она может оставаться неопределенное время и легко очищается водою.

ТЕХНИКА ЖИВОПИСИ СТАРЫХ МАСТЕРОВ

ВВЕДЕНИЕ

Техника старинной живописи во многом отлична от техники современной живописи. Уже одно внимательное ознакомление с образцами старинной живописи, преимущественно с неоконченными произведениями, дает ясное представление о многих особенностях ее как по отношению к материалам, так и системе использования их.

Изучение техники старинной живописи достигается различными путями. Один из них заключается в ознакомлении с современной ей литературой, со специальными трактатами о живописи и ее технике и другими письменными источниками, дошедшими до нашего времени и касающимися этого вопроса.

Много ценных сведений о технике живописи древнего языческого мира дают современные ей сочинения, которые хотя и не посвящены в целом этому специальному вопросу, но косвенно, так или иначе, затрагивают его. Таковы сочинения Плутарха, Теофраста, Плиния, Диоскорида, Витрувия и других авторов, из которых наибольший интерес в данном случае представляют сочинения Плиния «Натуральная история» и Витрувия «Об архитектуре»⁷³.

Литература христианской эпохи еще более богата сведениями по технике живописи, так как в это время появляются уже трактаты, специально посвященные данному вопросу. Кроме того, сохранились старинные рукописи (манускрипты), представляющие собрание рецептов, относящихся к живописи, счета по израсходованию материалов при исполнении живописных работ; дошли до нашего времени и уставы, и регламенты живописных Цехов и т. п., что также во многом освещает детали современной им техники живописи.

Большим подспорьем литературе при изучении техники старинной живописи служит исследование красок старинных произведений, связующих веществ, грунтов и т. п. Вначале подобные исследования сводились к одному лишь химическому анализу; позднее же явилась мысль соединить его с микроскопическим анализом, что предложено Е. Рельманом и получило в настоящее время всеобщее признание.

По системе Рельмана⁷⁴, живопись, подлежащая анализу, изучается сначала микроскопом, которым пользуются как сильно увеличивающей лупой. При этом исследованию подвергается поверхность живописи и поперечный разрез ее; в первом случае является возможным наблюдать мельчайшие, невидимые невооруженному глазу частицы красок, их смешение, трещины в слоях живописи и т. п.; во втором — открывается ясная картина наслоений красок и грунта, строение грунта и пр.

Этот новейший метод исследования живописи позволяет видеть и расщеплять тончайшие наслоения красок и подвергать каждое из них в отдельности, равно как и состав-

⁷³ Витрувий родился в 63 г. нашей эры. Его трактат переведен на русский язык.

⁷⁴ E. R e l m a n . Über Maltechnik der Alten mit besonderer Berücksichtigung der Römisch-Pompeianischen Wandmalerei nebst einer Anleitung zur microscopischen Untersuchung der Kunstwerke. 1910, Berlin.

ляющий их материал — краски, связующие вещества и т. п., — как химическому, так и микроскопическому анализу, рассматривая объект исследования при отраженном свете и на просвет. Он дает, таким образом, возможность с большей точностью определять природу материалов живописи и способы их применения, чем это практиковалось до сего времени, и потому является наилучшим методом при изучении старинной живописи; с его помощью получают вместе с тем блестящие результаты при определении подлинности старинных произведений. Даже очень тонкие копии и подделки старинной живописи, вводящие в заблуждение и знатоков ее, легко обнаруживают свое истинное происхождение при исследовании их по методу Рельмана.

В самое последнее время при исследовании старинной живописи стали применять, кроме того, лучи Рентгена. С помощью этого нового способа исследования получилась возможность проникать в глубину слоев живописи, не нарушая их сохранности. Делая снимки с картин с помощью названных лучей, можно раскрыть позднейшие записи в ней, прописки, переделки и пр., что совершенно недостижимо, конечно, при других способах исследования.

Для достижения наиболее полных и верных результатов обычно объединяются в каждом случае исследования все доступные для этого способы, но и при соблюдении названного условия восстановление многих деталей старинной техники живописи все же остается затруднительным.

Дело в том, что старинная литература и вообще письменные источники не раскрывают нам современной им техники живописи во всей ее полноте и по многим вопросам дают лишь отрывочные сведения. Таковы даже специальные трактаты, написанные нередко случайно⁷⁵. Авторы их обычно оставляют без всякого освещения детали техники, слишком обыденные для них и их времени, но совершенно утерянные и забытые для нас и потому наиболее интересные для нашего времени. Так, живопись Апеллеса неясна для нас по описанию Плиния; по Витрувию, пространно описавшему современную ему технику монументальной живописи, нельзя уяснить себе полностью процессы античной фресковой живописи; де-Майерн, бывший другом многих художников, работавших при английском дворе, о технике которых он оставил заметки в своей рукописи, не дает нам сведений, по которым можно было бы восстановить, например, технику живописи Рубенса и Ван-Дика, которая ему была известна. То же мы должны сказать и о многих других литературных источниках. При изучении старинных письменных документов, касающихся, так или иначе, вопросов современной им техники живописи, нельзя упустить из вида также следующее.

Рукописи в старину размножались с помощью переписки, часто не безукоризненной, вследствие чего текст их более или менее изменялся. Кроме того, к ним иногда делались уже впоследствии дополнения, в которых автор рукописи не принимал, конечно, никакого участия. Не менее важно и то, что терминология, современная названным письменным источникам, часто забыта и непонятна для специалиста позднейшего времени, так как многие из материалов живописи, применявшихся когда-то, или совершенно забыты, или утратили свои прежние названия, что также затрудняет восстановление той или иной детали данной техники. Рецептатура, извлекаемая из названных источников, — что особенно важно и что забывается многими авторами, пишущими о старинной технике живописи, — может быть и несовершенной, так как у старых мастеров были, конечно, и плохие, неудачные рецепты, и живописные произведения, в которых они были использованы, давно погибли⁷⁶.

Метод микрохимического исследования живописи, ее материалов и пр. часто приходит на помощь литературе, а также имеет и независимое, самостоятельное значение при

⁷⁵ Ченнино Ченнини, как известно, писал свой трактат, сидя в долгой тюрьме.

⁷⁶ Притом вся лучшая рецептатура обычно хранилась в тайне.

разрешении этих вопросов. Не всегда, однакоже, представляется возможность пользоваться им, так как, несмотря на всю ценность получаемых при нем результатов, жертвовать ценными художественными произведениями не представляется возможным. Поневоле в этом случае приходится иметь дело лишь с ничтожным количеством материала, случайно отделившегося от живописи: красок, грунта и пр., т. е. вести исследования в условиях, мало благоприятных для разрешения того или иного вопроса, а потому и при этом методе исследования часто получаются слишком общие и мало удовлетворительные ответы на поставленные вопросы; кроме того, и он, разумеется, имеет свои границы и пределы.

Вот почему и здесь можно придти во многих случаях к ложным выводам и заключениям. Так, клеевой рыхлый грунт, пропитавшийся маслом красок, нанесенных на него, может быть принят исследователем за масляный грунт. Обратная сторона холста могла быть крыта не автором произведения, а другими лицами, и т. д.

Из сказанного становится понятным, почему, например, один из важнейших вопросов в истории техники живописи, вопрос усовершенствования масляной живописи, совершившегося в эпоху Ван-Эйков, до сего дня ждет еще обстоятельного разрешения.

К трактатам по вопросам техники живописи христианской эпохи, представляющим наибольшую полноту и интерес, следует отнести следующие:

- 1) Трактат монаха Ираклия «О красках и искусствах римлян» («*De coloribus et artibus romanorum*»), относимый к X веку.
- 2) «Записка о разных искусствах» («*Diversarum artium schedula*») монаха Rogierus'a, известного более под именем Фео-фила-Пресвитера, писавшего в X или XI веке. Одна часть этого трактата отведена живописи.
- 3) «Трактат о живописи» («*Trattato della pittura*») итальянского живописца Ченнино Ченнини, написанный в 1437 г.
- 4) Трактат о технике живописи Джорджо Вазари, представляющий «Вступление» («*Introduzione*») к его известному историческому сочинению «О жизни знаменитых живописцев, скульпторов и архитекторов», написанному в 1568 г.
- 5) Трактат о живописи миланского живописца Паоло Ломатто, содержащий историю и практику живописи; написан в 1550 г.
- 6) «Об истинных правилах живописи» («*De veri precetti della pittur*»), трактат итальянского живописца Арменини, написанный в 1587 г.⁷⁷
- 7) «Жизнеописание знаменитых нидерландских живописцев» («*Het Schitder Voesck*») Кареля Ван-Мандера, написанное в 1604 г.
- 8) «Чудеса искусства» («*Delle meraviglie dell'arte*»), исторический труд венецианского живописца К. Ридольфи, в который вошло жизнеописание знаменитых венецианских художников; написан в 1648 г.
- 9) Рукопись Теодора де-Майерна (1573—1655), придворного медика английского короля Карла I, интересовавшегося вопросами техники живописи, в разрешении которых он принимал деятельное участие.
- 10) «Ерминия, или наставление в живописном искусстве», рукопись греческого монаха-живописца Дионисия из Фурнье («*Фурнаграфиота*»), относящаяся к XVII столетию, но содержащая древние правила греческой живописи.

⁷⁷ С некоторыми из названных сочинений можно познакомиться по выдержкам, приведенным в «Вестнике изящных искусств» за 1887, 1889 и 1890 гг. в статьях П. Я. Агеева.

ПОСТУПАТЕЛЬНЫЙ ХОД РАЗВИТИЯ ТЕХНИКИ ЖИВОПИСИ

ЖИВОПИСЬ ДРЕВНИХ ВРЕМЕН

История развития живописи находится в тесной связи с историей развития ее техники. Вследствие этого и степень развития названного искусства в каждый исторический момент прошедших веков находится в полной зависимости от степени совершенства его техники.

Живопись двигалась вперед попутно с нахождением новых, более совершенных материальных средств изображения, и лишь при известном совершенстве их она достигла того высокого развития, которым отличаются ее произведения XV—XVII столетий.

Внешняя сущность стиля живописи, аналогичная стилю архитектуры, обуславливавшемуся имеющимся в наличии строительным материалом, складывалась из технических средств, которыми владела живопись.

Древнейшая живопись располагала простейшими материалами. Красками ей служили окрашенные земли, соки растений и другие продукты натурального происхождения; связующим же веществом красок, которое главным образом определяет характер живописи и степень совершенства ее техники, служили различные виды растительного и животного клея, известь и воск. Последний наряду с животным клеем играл выдающуюся роль в обиходе древних и был весьма популярным связующим веществом их красок. Присутствие воска обнаружено в красках живописи древнего Египта, им же пользовалась долгое время и живопись древней Греции и Рима, а также ранняя средневековая живопись.

Красками, разведенными с клеем, вывариваемым из телячьих ног и губ (с примесью меда), писали на досках и стенах. Так выполняли свои произведения Зевкис, Парразий и другие художники античного мира, покрывавшие свои произведения для защиты от действия сырости и воды лаком, на что имеются указания, хотя и не вполне ясные, у Плиния. Живопись с воском носила название «энкаустики».

Плиний и Diosкорид дают общие сведения о ней. Никто из античных писателей не разъясняет, однако, деталей этого рода живописи настолько, чтобы явилась возможность его легко восстановить в целом, так как специалисты-художники хранили в тайне свои технические знания, с которыми они знакомили только своих детей.

Связующим веществом красок энкаустики служил главным образом воск, который в лучшие времена этого способа живописи получал особую обработку и носил название «пунического воска». Плиний и Diosкорид описывают обработку воска для живописи и окраски таким образом.

Желтый неочищенный воск выдерживался долгое время на открытом воздухе. После этого его варили в чистой морской воде с прибавкой к нему соды («nitrum») и собирали чистые части воска, плавающие на поверхности. Проварив таким образом воск, сменяя во-

ду до трех раз, его сушили на солнце и при луне. Здесь он выбеливался, после чего снова варился в морской воде. Во время высушивания на солнце его покрывали легкой тканью, чтобы он не таял.

Опыты обработки воска по этому способу, проделанные в наше время, дали твердый продукт, который плавится при более высокой температуре, нежели простой воск. Температура плавления последнего равняется 62 — 64°, тогда как пунический воск плавится лишь при 100°.

Как применялся воск в качестве связующего вещества в энкаустике, об этом имеется целый ряд предположений, и создавалась, таким образом, целая литература. Наиболее правильно, по-видимому, подошел к разрешению вопроса уже в наше время Ганс Шмидт, которому удалось разрешить его не только теоретически, но и практически. Им разработан способ восковой живописи, весьма близкий по своим методам исполнения и результатам к античной энкаустике⁷⁸.

Связующим веществом красок античной энкаустики служил пунический воск в соединении с бальзамом-терпентином, носящим название у Плиния «*pice*», а также маслом кедрового ореха («*kedrion*»). Эти добавочные вещества вводились в воск в различных способах энкаустики в различных количествах. Чем меньше вводилось посторонних веществ в воск, тем прочнее была живопись и окраска. Остатки энкаустической окраски, находимые в различных местах, например на колонне Траяна в Риме, построенной 1800 лет тому назад, тверды, подобны смоле и стекловидны в изломе. Такова же окраска Парфенона и храма Тезея в Афинах. В живописи также встречаются краски эмалевоподобного вида. Они особенно характерны для греческой энкаустики, и их можно наблюдать в портретах мумий.

Живопись энкаустическим способом, как и окраска, велась красками, которые в холодном виде находились в твердом состоянии и получали способность браться на кисть лишь по разогреванию на огне. Поверхность, на которую наносились краски, должна была быть также теплой. Только при названных условиях могла вестись работа энкаустикой.

Выполнение окраски, особенно живописи, с подобным материалом велось, разумеется, не без затруднений; недаром Плиний называет энкастику «утруждающим способом живописи» («*tarde picturae ratio*»). Зато краски энкаустики тотчас же по охлаждении становились твердыми; им оставалось лишь придать однородный блеск, что достигалось с помощью обжига, заключавшегося в поднесении к живописи на один момент жаровни, наполненной раскаленными углями («каутерия»).

Энкаустикой велась работа на тонких деревянных досках, которые подогревались с обратной стороны и таким образом поддерживали краски в жидком состоянии, позволявшем перемешивать их между собой. Так выполнялись известные фэйюмские портреты.

Теми же красками окрашивались фасады храмов и украшались корабли. Так работали выдающиеся художники того времени — Протоген и Гераклит, начавшие свою артистическую деятельность с украшения кораблей. Слой воска покрывались не только стены зданий для придания им глянцевой поверхности, но также и статуи, как о том свидетельствуют Плиний и Витрувий. Пракситель особенно ценил те из статуй, которые покрывал воском живописец Нициас, так как вместе с лакировкой статуе придавалась одновременно и легкая окраска, тон которой особенно удавался Нициасу⁷⁹. Наконец ими же выполнялись орнаментальные работы на слоновой кости, что напоминало итальянские работы чернью и «сграффито»⁸⁰.

⁷⁸ Ганс Шмидт. Техника античной фрески и энкаустики. Гос. издательство изобразительных искусств, 1934.

⁷⁹ У многих народов древности сама живопись долгое время находилась в непосредственной связи со скульптурой.

⁸⁰ «Сграффито» — один из способов украшения стен однотонным орнаментом, практиковавшийся во времена Ренессанса и позже в Италии.

Анализ окраски древних египетских фасадов установил тот факт, что пчелиный воск в продолжение 4900 лет не окислился, тогда как другие связующие вещества, например жирные масла, не только окислились, но и разрушились. Спрашивается, почему же до нашего времени дошло так мало образцов древней энкаустики? Рим был богат художественными произведениями, поступившими к нему из Греции, где процветала энкаустика. Большинство этих сокровищ, однако, погибло во время пожара Рима, многое при взятии Рима уничтожено иконоборцами, яростно разрушавшими остатки «идолов» античного времени. В XII веке все остальное было уничтожено.

Византийское искусство заимствовало впоследствии восковые краски у древних, используя их для живописи на досках и стенах, причем позднее они получили значительное видоизменение и приобрели своеобразный характер, при котором отпадала необходимость в употреблении каутерия.

В трактате о живописи греческого монаха Дионисия, в параграфе 37, изложен рецепт подобной энкаустики:

«Возьми клея, золы и белого воска и поставь на огонь с водой раствориться. Прибавь в эту смесь краски, хорошо разотри и пиши кистью, что хочешь, дай краске высохнуть и потом полируй»⁸¹.

Применение воска в живописи сохранялось долгое время, о чем свидетельствуют как рукописные документы, так и химический анализ красок некоторых произведений, причем воск в позднейшее время играл, по-видимому, лишь роль лака. Проф. Бранки нашел присутствие воска даже в произведениях средневековой живописи XIII столетия⁸².

Одновременно с клеевой живописью и энкаустикой, как видно из сочинений Плиния и Витрувия, известна была и живопись фреской. К сожалению, названные авторы не дают ясного описания этой античной фрески; несомненно, во всяком случае, то, что фреска древних значительно отличалась от позднейшей уж тем, что живопись, исполненная ею, по-видимому, всегда имела блестящую поверхность.

К образцам наиболее старинной живописи принадлежит находящаяся в собрании Ватикана картина, носящая название «Альдобрандинская свадьба», принимавшаяся одними исследователями за фреску, другими — за энкастику.

Самые противоречивые мнения были высказаны также по поводу техники помпейской живописи. Одни из исследователей полагали, что она исполнена темперой (Карчиани и Винкельман), другие же — фреской (Рафаэль Менгс и позже Винкельман). Аббат Рекуэно предполагал, что она исполнена энкаустикой, но это мнение было опровергнуто анализами Шапталя (1809) и Деви (1815), которые не нашли присутствия воска в помпейской живописи. Книрин принимал ее за живопись со смолами; Кленце, Овербек и другие считали, что окраска и орнаментика помпейских домов исполнена фреской, живопись же фигур — темперой. Доннер фон Рихтер, Ланг и Кейм держались того мнения, что помпейская живопись вся исполнена фреской.

Наиболее близко к истине, по-видимому, стоит Рельман, применивший к исследованию техники древнеримской и вообще старинной живописи свой новейший метод исследования, сущность которого уже изложена нами.

Помпейская живопись, по мнению Рельмана, исполнена фреской и клеевой живописью, причем нередко тем и другим способом на одной и той же стене. Фресковая живопись Помпеи, по его заключению, имеет существенную особенность: связующим веществом ее красок является не только известь, но и животный клей, который, как полагает Рельман,

⁸¹ Техника восковой темперы проникла в свое время и в Россию, где называлась «вапою». Образец вапы, между прочим, имеется в московском Успенском соборе.

⁸² Изучением живописи по воску занимались Клод Лоррен, Монтабер, Фернбах и др.

есть яичный белок. Последний имеет способность давать с известью, мелом и некоторыми органическими и минеральными красками и пемзой химические соединения большой прочности⁸³.

Соединение извести с органическим клеем, найденное в составе помпейской живописи, представляет, таким образом, еще один род связующего вещества для красок, имевшего применение в живописи древних.

Наряду с описанными способами живописи в древней Греции и Риме развивается мозаика, ведущая свое начало из глубокой древности; она получает особое развитие в первые века христианства в Византии.

В начале же нашей эры развивается и достигает большой высоты живопись по стеклу⁸⁴, которая способствовала развитию вкуса и пониманию красочной гармонии и цветовых эффектов у живописцев того времени, причем принципы ее оказали огромное влияние на многие приемы позднейшей живописи темперой и масляными красками.

СРЕДНИЕ ВЕКА И РЕНЕССАНС

В средние века техника живописи продолжает развиваться и совершенствоваться. Кроме клеевой живописи, имевшей широкое применение и в эту эпоху⁸⁵, особое значение приобретает в это время живопись на яйце (желтке, цельном яйце и белке), зарождение которой имело место в древние времена. Яичная темпера местами совершенно вытесняет более грубые краски на животном клею и распространяется в XIII столетии по всей Европе.

В средние века получает начало и совершенно новый род живописи — живопись на высыхающих жирных маслах, которая в первое время своего существования не была еще достаточно совершенна и потому мало имела самостоятельного значения, а играла лишь служебную роль в темпере.

Наиболее ценной техникой живописи для этого времени была живопись на яичном желтке, обладающая значительными преимуществами перед простой клеевой живописью. Краски ее не способны студениться, светлеют при высыхании значительно меньше, нежели клеевые; благодаря содержанию яичного масла имеют большую глубину и силу, почему мало изменялись под лаком, которым обыкновенно покрывалась живопись. Все эти свойства и преимущества темперы способствовали в значительной мере облегчению труда живописца, предоставляя ему, возможность более тонких достижений в живописи, и содействовали успеху самой темперы.

Желтковой темперой выполнялись более тонкие работы, главным образом живопись на досках; на стенах же писали на цельном яйце, на простом клею, а также фреской, причем первоначально пользовались способом фреско а секко, в соединении с темперой и в чистом виде, а позднее и буон фреско⁸⁶. Яичный белок и растительный клей служили для живописи гуашью.

Время процветания яичной темперы отмечается в истории искусства большим шагом живописи вперед. На яйце писали большинство живописцев средних веков и многие живописцы эпохи Ренессанса, между которыми в начале своей художественной карьеры были и братья Ван-Эйки. Та же темпера служила школой и для многих живописцев более позднего периода времени: Перуджино, Рафаэля, Леонардо да Винчи, хотя в их время в Италии уже пользовались масляными красками по способу Ван-Эйка.

⁸³ Пемза — вещество вулканического происхождения, содержащее 62—77% кремнекислоты и 10% глинозема, образует с известью род крепкого цемента.

⁸⁴ По своей сущности в указанное время она мало походила на живопись и лишь впоследствии, в XII и XIII вв., приобрела характер живописи и выполнялась нередко красками на смолах и маслах.

⁸⁵ Методы живописи этой эпохи с достаточной полнотой освещены в трактатах Феофила и Ченнинно Ченнини.

⁸⁶ Сведения, относящиеся к истории средневековой и более поздней по времени фрески, помещены в последней части книги.

Но все же и яичная темпера, несмотря на многие свои преимущества перед клеевой живописью, далека еще до технического совершенства: краски ее быстро сохнут и тем затрудняют моделировку форм. Работы, исполненные на яйце, по словам современника их Армении, несмотря на огромный труд и терпение, затрачивавшиеся на них живописцами, выходили сухими, резко вычерченными и не доведенными до желаемого конца. Вазари также сетует на трудность темперы, необходимость прибегать к штриховке и пунктировке заостренной кистью при моделировке форм. Но были у яичной темперы и другие, не менее серьезные недостатки: она нуждалась в покрытии лаком, под которым до известной степени она темнела и изменялась в тоне вследствие сильной окрашенности лаков; медленное высыхание лаков заставляло к тому же выставлять исполненное произведение на открытый воздух, на солнце, что было сопряжено с потерей времени и подвергало живопись различным случайностям. Естественно, что перечисленные недостатки яичной темперы заставляли живописцев искать способа живописи более совершенного, за неимением которого приходилось прибегать к помощи масляной живописи, знакомой уже с X века и применявшейся то самостоятельно, то для прописи и лессировок темперы.

На основания легенды, созданной Вазари, изобретение масляной живописи принадлежит знаменитому фландрскому живописцу Яну Ван-Эйку и было сделано им в 1410 г. В настоящее время имеются, однако, неоспоримые доказательства того, что названный художник не только не был изобретателем масляных красок, но и не мог быть им, так как масляная живопись была известна до него; Ван-Эйку же может быть приписано только ее усовершенствование⁸⁷.

Высыхающие растительные масла были известны уже в глубокой древности. Диоскорид, живший при императоре Августе, описывает ореховое, маковое, конопляное и льняное масла. Плиний также называет маковое масло, но в качестве медикамента. Эций (Aetius), живший в V—VI веках, говоря об ореховом масле как медикаменте, сообщает, что, кроме того, им пользуются золотильщики. Ни один из древних писателей, однако, не говорит об употреблении масла для растирания с ним красок.

Наиболее раннее свидетельство об употреблении масел в живописи находится в трактате монаха Ираклия, относимом к X веку, в котором автор поучает, как растирать краски с яйцом и на масле, и описывает способ очистки масла, предназначенного для этой цели.

Феофил-Пресвитер, писавший в X или XI веке, уже достаточно подробно описывал масляную живопись, которая в каждом своем слое сушилась на солнце, так как неумело обработанное масло не высыхало скоро в тени, что, по словам Феофила, было очень «утомительно» для работы.

Затем еще более подробно о масляной живописи говорится в трактате Ченнино Ченнини (1437). Последнее обстоятельство указывает на то, что в Италии одновременно с Фландрией до усовершенствования масляной живописи Ван-Эйком писали на масле. Заключение это подтверждается и Лоренцо Гиберти, который сообщает, что Джотто писал иногда масляными красками.

В раннем существовании масляной живописи убеждают и сохранившиеся счета на израсходованный материал для живописи. Так, английский король Эдуард III, судя по сохранившемуся счету, украсил живописью на масле свой дворец уже в 1239 году. Сохранились и другие документы подобного же рода со столь же ранними датами.

⁸⁷ Заблуждение Вазари тем более естественно, что об изобретении Ван-Эйка он писал через 100 лет после его смерти.

В документах антверпенского братства св. Луки имеется указание на то, что в 1420 г. Ян Ван-Эйк представил в братство голову, написанную масляными красками, причем в них нет никакого свидетельства о том, что автор этого произведения является изобретателем масляных красок и что масляная живопись есть новая техника.

Медленно высыхающие краски сушились на открытом воздухе и солнце; в закрытых же помещениях высыханию стенной живописи содействовали согреванием воздуха топкой печей, что подтверждается также счетами на израсходованное при этом топливо.

Из указанного становится ясным, что высыхающие жирные масла были известны и применялись для растирания красок с давнего времени, но краски эти, близкие отчасти по своим свойствам и внешнему виду к современным масляным краскам, не имели популярности, так как мало подходили к своеобразному методу живописи того времени,работанному долгим упражнением в живописи водяными красками. Главное назначение масла, таким образом, состояло в приготовлении масляных лаков, которыми покрывались клеевая живопись и темпера.

Развитие масляной живописи наблюдается первоначально на севере, где клеевые краски вследствие климатических условий более страдали, и отсюда переходит на юг, где традиции клеевой живописи и темперы сохранялись особенно долго.

Не умея пользоваться масляными красками самими по себе, живописцы средних веков употребляли их для прописывания темперы. Этот смешанный способ живописи находит описание у Феофила и Ченнино Ченнини. Картины, исполненные последним приемом, трудноотличимы от писанных одной темперой.

К концу XIV столетия все, что могли дать живописи яичная темпера и ее соединение со средневековыми масляными красками, было использовано. Названные техники уже больше не удовлетворяли живописцев, значительно окрепших в своем мастерстве, изощривших свое художественное зрение и искавших потому для выполнения своих замыслов более совершенной и свободной техники. Она, наконец, и была найдена фландрским живописцем Ван-Эйком. Этот давно желанный способ живописи, как говорит Вазари, создал новую эпоху в истории развития живописи и привел ее к полному расцвету.

Сущность этого нового технического достижения Вазари излагает таким образом:

«Испробовав многие вещи, как в чистом виде, так и в смешении их между собой, он (Ян Ван-Эйк) в конце концов, нашел, что масла из льняного семени и из орехов оказались наиболее сохнущими из всех тех, которые он испытал. Эти-то масла, сваренные вместе с другими его с ставами, дали Иоанну тот лак, о котором он, как и все художники мира, так долго мечтал. Сделав потом опыты над многими другими веществами, он увидел, что смешение красок с этими видами масел давало им очень крепкое связующее вещество, которое по высыхании не только нисколько не боялось воды, но сообщало краске огонь и придавало ей блеск само собой, без лака».

О картинах, писанных по способу Ван-Эйка, Вазари говорит, что они блестели, не будучи крытыми лаком; живописи их была присуща красота и прозрачность красок, которых не имела темпера. Краски скоро сохли в тени, не боялись сырости и воды, подобно темпере, и, что особенно важно, позволяли легко делать незаметные переходы из тона в тон.

Сущность нововведения, сделанного Ван-Эйком в технике живописи, осталась непонятой и неизвестной Вазари, но повествование его о Ван-Эйке во всех остальных отношениях полно правды. Переворот, сделанный фландрским живописцем в технике живописи, настолько крупен и значение его для последующей живописи так велико, что по прошествии ста лет о нем сложились легенды и сказания, преувеличивавшие действительность, в которых Ван-Эйк выступает уже как изобретатель масляных красок.

Как велико было значение новой техники живописи, об этом свидетельствуют и сообщения Кареля Ван-Мандера, который говорит, что старые и молодые художники и любители искусств стекались толпой к произведениям Ван-Эйков, так как слава о технике их быстро разнеслась по всей Европе.

Фламандский способ живописи, описание которого следует ниже, вскоре был усвоен живописцами всей Западной Европы. Вот перечень первых последователей его в различных странах.

Во Фландрии фламандскую технику унаследовали: Рожер Ван-дер-Вейден (1400—1464), Гуго Ван-дер-Гус (1482), Мемлинг (1435—1464), Питер Кристус и др.

В Германии первыми художниками, писавшими фламандской техникой, были: Фредерик Герлен (1491) и Мартин Шенг (1420—1490); последователями ее были также Ганс Гольбейн (1498—1543) и Альбрехт Дюрер (1471—1528).

В Италии и Испании местные живописцы также, по-видимому, рано ознакомились с фламандской техникой, так как живописцы Фландрии часто посещали эти страны. Во второй половине XV столетия Фердинанд Галлегос из Саламанки писал техникой, близкой к живописи фламандца Питера Кристуса, который посетил Саламанку, вероятно, в 1453 году.

Французские примитивисты — Генрих Бушо, Николай Фромент и другие — писали по-фламандски, последователем их был я Ватто.

В Италии распространителем фламандского метода живописи был Антонелло из Мессины, который, по словам Вазари, был во Фландрии, где изучал новую технику живописи у самого Я. Ван-Эйка; по возвращении своем в Италию он познакомил с нею многих итальянских живописцев. Но более вероятно то, что фламандцы сами занесли свою технику в Италию, и сделал это, по-видимому, Рожер Ван-дер Вейден, бывший в Италии в 1449 году. Во всяком случае, итальянские живописцы рано познакомились с фламандской техникой, которую называли «*maniera ponentina*».

Антонелло, по Вазари, познакомил с нею братьев Беллини и Виварини в Венеции, Доменикино Венециано и Андреа дель Кастаньо во Флоренции. Последний передал ее Поллайоло, Перуджино, Верроккио и Гирландайо, а они в свою очередь научили этой технике других⁸⁸.

Привившийся в Италии фламандский способ живописи под влиянием местных условий вскоре получил значительное видоизменение: тонкое фламандское письмо заменилось более пастозною живописью, изменились и некоторые другие детали техники. Особенности фактуры итальянской манеры живописи замечаются уже в произведениях Джованни Беллини; Джорджоне же и Тициан⁸⁹ совершенно изменили фламандскую манеру живописи, создав свою самостоятельную, итальянскую манеру, называвшуюся «*maniera moderna*», а также «*maniera giorgionesca*».

Эта последняя открыла художникам новые горизонты и в свою очередь оказала огромное влияние на развитие всей последующей живописи.

Итальянская манера живописи в свою очередь начинает увлекать живописцев и быстро распространяться не только по всей Италии, но и за пределами ее, вытесняя повсюду фламандскую манеру, кажущуюся художникам уже устарелой.

⁸⁸ Так говорит история живописи, о том же свидетельствуют произведения названных авторов, но это еще не разрешает вопроса, каким образом лак, о котором мечтали художники всего мира, с такой легкостью передавался из рук в руки и притом в средние века, когда каждый живописец держал в строжайшем секрете все, даже незначительные, детали своей живописной техники. Ответить на этот вопрос, впрочем, нетрудно. Ван-Эйк не один занимался экспериментами по изысканию нового связующего вещества для живописи; кроме того, жажда новой техники была так велика и реформа старой назрела настолько, что лак сам собой очутился в руках живописцев, несмотря на все тайны и секреты: более прозорливые из них, несомненно, разгадали секрет его.

⁸⁹ Джорджоне и Тициан произвели в технике живописи подлинную революцию, так как ввели впервые в живопись пастозное письмо.

МАТЕРИАЛЫ ЖИВОПИСИ

МАТЕРИАЛЫ ЖИВОПИСИ И ИХ ГРУНТОВКА

В старину писали на камне, известковой штукатурке, металлах, дереве, слоновой кости, коже, пергаменте, пеньковом и льняном холсте и других тканях, стекле, бумаге и пр.

Камень

Базой для живописи служили: аспид, мрамор (серпентин), порфир и пр., причем чаще всего пользовались аспидом, плиты которого («Iastre genovesi») накладывались на стену на слой гипса и хорошо пригонялись между собой, образуя плоскость для картины желаемой величины.

Штукатурка

Стена, покрывавшаяся живописью, подготовлялась с большой тщательностью и с изумительным знанием употребляемых в дело материалов.

Подготовка стен для живописи, по Витрувию, выполнялась вкратце таким образом. Из хорошей и притом долго выдержанной гашеной извести и овражного или речного песка в пропорции: 1 часть извести на 2 или 3 части песка⁹⁰ с прибавкой $\frac{1}{3}$ части хорошо истолченных и просеянных битых черепиц составлялся раствор, который наносился на кирпичную или каменную кладку. Первый слой штукатурки составлялся с крупным песком, сверх же него следовали второй и третий с песком более мелким, причем для укрепления штукатурки в тесто растворов примешивались иногда рубленая солома и пенька. Поверх этих трех слоев штукатурки наносились еще 3 слоя из толченого мрамора и извести; всего, таким образом, наносилось 6 слоев.

Растворы для этих последних размешивались самым тщательным способом и были так густы, что не приставали к железной лопатке: погруженное в них и вынутое железо выходило не замазанным раствором. На первый слой из крупно толченого мрамора, прежде чем последний высыхал вполне, наносился второй — из порошка более мелкого мрамора, хорошо утрамбовывался и выравнивался, после чего следовал третий слой из самого мелкого мрамора.

Описываемые штукатурные работы выполнялись по образцу работ Греции, которые отличались, по словам Витрувия, необыкновенной прочностью. Так, куски греческой штукатурки, выломанные из старых стен, могли служить при случае столами, шкапами и пр., и так как имели блестящую поверхность, то даже и зеркала.

В состав римской штукатурки, как то показали позднейшие исследования Рельмана, кроме перечисленных веществ, входил еще клей животного происхождения. Штукатурка такого состава служила для живописи фреской, которая благодаря этому получалась с блестящей поверхностью⁹¹, но, вероятно, по ней писали также энкаустикой и клеевыми красками.

⁹⁰ Вместо песка употреблялась иногда толченая лава, пемза и пр.

⁹¹ Витрувий, к сожалению, не описывает деталей этой античной фрески, восстановить которую пытались многие позднейшие исследователи: Лори, Кейм и др.

С развитием техники живописи и изобретением яичной темперы, итальянской буон фреско и масляных красок подготовка стен, сообразно с применяемым способом живописи, видоизменялась, но выполнялась всегда с большой тщательностью.

Подготовка стен, состав штукатурки и прочее, по описаниям Ченнини и других позднейших писателей, приведены в разделе, посвященном монументальной живописи ([часть V](#)).

Металл

Металлами как базой для живописи в старину пользовались очень мало, так как предпочитали им дерево. Исключением в этом случае является золото, тонкие пластинки которого прикреплялись к дереву. Золото не нуждалось в грунтовке, так как само по себе играло роль очень красивого грунта, придававшего живописи, исполненной поверх него в тонком слое, особую теплоту тона.

В XVIII столетии вместо золота для небольших станковых произведений пользовались иногда медными пластинками, так как медь по цвету своему может выполнять, до известной степени, роль золота. Чтобы краски ровно раскидывались «а меди и хорошо к ней прилипали, последняя натиралась чесночным соком.

Отрицательные свойства чесночного сока, однако, были знакомы в старину. Так, Дионисий, говоря о чесночном соке и его применении в своем трактате «Ерминия», сообщает, что «часто случается, что места, где употреблен чесночный сок, вбирают в себя сырость и отстают».

Свинец служил для защиты живописи от сырости стен, для чего свинцовые пластины прокладывались в стенах.

Стекло

Цветными стеклами в средние века украшались окна христианских церквей, а в эпоху Возрождения — и других богатых строений.

Для составления орнаментальных рисунков пользовались цветными стеклами, без участия живописи; в том же случае, когда требовалось изображение фигур, принимала участие и живопись.

Живопись по стеклу прозрачными красками выполнялась двумя способами: красками, подвергавшимися обжигу, и красками без обжига. В первом случае служили краски, состоявшие из металлических окислов, смешанных с порошком легкоплавкого стекла. Красок этих имелось весьма ограниченное количество — очень долго пользовались всего одной краской, черно-коричневого цвета («шварц-лот»), которой выполнялся рисунок и наносились тени; лишь позднее были открыты желтые и красные краски (окислы серебра).

Второй способ живописи состоял в том, что по стеклу писали прозрачными и полупрозрачными красками, тертыми на высыхающих жирных маслах и масляных и скипидарных лаках, содержащих воск, подражая первому способу живописи, о чем свидетельствует Ченнини.

В XVII и XVIII столетиях писали нередко на поверхности зеркал. Образцы этой живописи, выполнявшейся масляными красками, сохранились в различных итальянских палаццо (например, палаццо Питти во Флоренции), а также во Франции (в Версале), где они исполнены итальянскими живописцами, из которых особенно выделялись Нуцци и Маратти.

Дерево

Дерево пользовалось большой популярностью в старинной живописи (уже в древней Греции) как материал, хорошо принимающий клеевую грунтовку, твердый и легкий. На севере преимущественно пользовались дубом, на юге — тополем, ивой и липой. Дерево срубалось зимой, а доски из него выпиливались лишь на другой год.

Больших размеров доски получались склеиванием малых кусков, которые соединялись, кроме того, деревянными брусьями. Для склеивания употреблялся обыкновенно столярный клей, а также клей из творога и извести. Для предохранения дерева от растрескивания оно вываривалось некоторое время в воде. Пазы заклеивались полосками холста, который иногда наклеивался на всю поверхность дерева⁹², после чего доски подвергались грунтовке. По холсту, наклеенному на дерево и покрытому гипсовым клеевым грунтом, писали еще в древнем Египте.

Производство деревянных досок во Фландрии составляло монополию государства, причем живописцам запрещалось пользоваться досками, изготовленными в частных мастерских.

Вот те мотивы, на основании которых существовал такой закон: «Гений художника принадлежит его отечеству. Долг отечества позаботиться насколько возможно продлить век лучших произведений живописи. Чтобы достигнуть этого, нужно заботиться одинаково обо всех картинах уже потому, что всякий знаменитый художник начинает с неизвестности или же неизвестен еще по своей скромности, а потому художник, не зная, как будет оценена его картина в будущем, не должен, по небрежности или из экономии, подвергать свою картину риску».

Закон этот строго исполнялся в блестящую эпоху расцвета голландской живописи.

В XVIII столетии доски начинают выходить из употребления в живописи и заменяются холстами.

Холст

Начало употребления холста в живописи для грунтов относится к глубокой старине. По словам Плиния, один из портретов Нерона, по его собственному приказу, был исполнен на холсте и притом в солидную величину — 130 футов. Холст, однако, делается популярным материалом значительно позднее; в эпоху Рафаэля он применяется уже довольно часто, причем одними из первых стали пользоваться им венецианцы.

Наиболее часто в дело шли пеньковые холсты, которые для больших картин сшивались. Исследуя холст Франческо Веччелио, Тинторетто и Бордоне, нашли, что ткань его была сделана из пеньковых крученых ниток, которые шли не только в поперечном направлении, но и в диагональном, причем положение ниток очень напоминало по своей сильной изогнутости плетение корзин. Такого рода ткани предназначались, по-видимому, специально для живописи.

ГРУНТЫ НА ДЕРЕВЕ И ХОЛСТЕ

Клей, мел и гипс, найденные в грунтах живописи древних египтян, служили материалом для приготовления грунтов и в позднейшие времена; кроме того, для этой же цели пользовались белой глиной, свинцовыми белилами и другими красками.

⁹² У русских иконописцев холст этот назывался «поволокой»

Животный клей добывался вываркой кожи и других частей животных, причем более нежный — из телячьих и козлиных голов, ног, кожи, овечьего и козлиного пергамента и обрезков его. Пользовались также творожным клеем — казеином и растительным клеем в виде мучного клейстера.

Перед нанесением грунта на доску загрязненные места на ней сострагивались; сучки же в дереве совершенно вырезывались, и пустота заполнялась древесными опилками с крепким раствором клея. Если в доске случайно находился гвоздь, который выступал на поверхности ее, то он забивался в глубину дерева и заклеивался кусочками олова, чем предохранялся грунт от действия на него ржавчины.

Доски перед нанесением грунта не всегда выглаживались и полировались, так как грунт крепче пристает к шероховатой и грубой поверхности, неровности которой совершенно исчезают под значительной толщиной грунта. Итальянцы часто пользовались деревом с очень грубой поверхностью.

По Ченнино Ченнини (главы трактата 13 — 21), грунтуя доски, поступали таким образом.

Приготовив раствор пергаментного клея такой густоты, что проба его между ладонями рук склеивала их, его вливали в сосуд, наполняя последний до половины; сюда же приливалась вода в количестве $\frac{1}{3}$ его вместимости, и разведенный таким образом клей наносился горячим на дерево. После просушки его проклеивали еще 2 раза (просушивая каждый раз) густым раствором клея. Затем наклеивались полосы старого холста на пазы, и доска сушилась в продолжение двух дней.

Перед нанесением грунта доску проскабливали ножом, снимая с нее все шероховатости. После этого наносили грунт, состоявший из очищенного и просеянного крупнозернистого гипса, который растирался с раствором клея на плите и наносился на доску большой плоской стеклой. Тот же гипс, разведенный большим количеством воды, наносился затем на доску горячим с помощью щетинной кисти несколько раз, и доска оставлялась сушиться на 2—3 дня, после чего скоблилась ножом и выравнивалась. Дальнейшая грунтовка шла уже с мелким гипсом. Для этого брался лучший гипс в кусках (употреблявшийся также для позолоты), хорошо смачивался водой и тонко растирался в таком виде на плите, после чего собирался в тряпку и отжимался для удаления воды, затем уже смешивался с клеевым раствором, которым пользовались для первой грунтовки. Здесь поступали таким образом: отжатый гипс нарезывался мелкими ломтиками и насыпался в горшок, куда вливался и клей. Хорошо смешав клей с гипсом, сосуд ставили на огонь (в водной бане), остерегаясь, чтобы жидкость не закипела. Жидкий грунт наносился на доску до 8 раз и разравнивался в первый раз ладонью руки, чтобы лучше связать его с нижним грунтом, далее работа велась кистью, которой водили каждый раз в новом направлении, причем давали предыдущему слою грунта несколько просохнуть. По окончании этой второй грунтовки, которая обязательно заканчивалась в один день (работа, при надобности, велась даже ночью), что делалось с тем, чтобы достичь наибольшего соединения между слоями грунта, доска сушилась (при обыкновенных условиях) не менее двух дней.

Оконченную грунтовку покрывали с помощью тампона мелким угольным порошком и затем шлифовали прямым металлическим скоблитом, снимая уголь, который облегчал получение ровной поверхности.

Маленькие доски грунтовались 2—3 раза только мелким гипсом.

Приготовленный таким образом грунт, по словам Ченнини, был бел, как молоко, и гладок, как слоновая кость.

Описанный способ грунтовки практиковался, по-видимому, во всех школах живописи как южных, так и северных, причем он предназначался одинаково для работ темперой и масляными красками.

На гипсовый или меловой грунт накладывался иногда лист золота, которое выбивалось в тонкую пластинку, но значительно более толстую, нежели современное листовое золото⁹³.

Клеевой грунт, начало которому было положено еще в глубокой древности, оставался в употреблении в продолжение многих веков и в живописи христианской эпохи. С досок он перешел на холст, где выполнялся с помощью тех же материалов, что и на досках, но в этом случае он делался значительно более тонким, чем на дереве⁹⁴.

С развитием масляной живописи и появлением потребности в холстах больших размеров, перенесение которых без скатывания в рулон не представлялось возможным, ломкую гипсовую клеевую грунтовку стали заменять грунтами иного состава, в которых главную роль играл не клей, а масла и смолы, придававшие грунтам большую эластичность и стойкость по отношению к сырости.

По словам Вазари, грунтовка холстов, не подлежащих свертыванию, производилась обычно с гипсом на клею. Загрунтованный таким образом холст покрывался затем 4—5 раз слабым раствором лучшего животного клея с помощью губки и затем, по высыхании, смесью из масляных быстро сохнувших красок: белил, неаполитанской желтой и черной «terra di sampane» (пережженной земли, получающейся при отливке колоколов). Краска эта растиралась по грунту ладонью руки, благодаря чему раскладывалась на нем очень ровно и чрезвычайно тонким слоем.

Больших размеров холсты сначала проклеивали 3—4 раза слабым раствором животного клея, следя за тем, чтобы ткань их проклеивалась насквозь. Затем составляли из орехового масла, крупнозернистой муки и малого количества белил замазку, которую вдавливали ножом в скважины холста. После высыхания этой подготовки холст покрывали слоем вышеназванных быстро высыхающих масляных красок.

Арменини сообщает, что всякая поверхность, предназначенная для покрытия масляными красками, покрывалась слоем красок, растертых на масляном лаке.

Скважины холста, если они были слишком велики, заполнялись смесью муки, масла и хорошо растертых свинцовых белил, затем уже наносился грунт, состоявшийся из различного цвета красок.

Цвет грунту придавался различный. Один из видов грунта уже описан Вазари, другой составлялся из свинцовых белил, зеленой медной и умбры. Лучшим по цвету грунтом во времена Арменини считался грунт светло-телесного цвета. Составлялся он из свинцовых белил и красной краски.

Приведенные выше описания приготовления живописного грунта при применении их на практике дали те положительные результаты, которые мы наблюдаем в произведениях живописи, старых мастеров. Не всегда, однако, — что необходимо иметь в виду, — старинные трактаты дают указания, которыми должно пользоваться, не подвергая их критике. Поступать так было бы большой ошибкой, так как из названных письменных источников можно извлечь нередко указания, не выдерживающие критики с современной научной точки зрения.

Для подтверждения сказанного здесь приводятся ниже два примера. Так, для живописи на холсте цитированный уже выше Ченнини рекомендовал грунтовать его таким образом.

⁹³ Картина Рожера Ван-дер-Вейдена «Страшный суд» написана на золоте.

⁹⁴ Грунт итальянцев на холсте в 2—3 раза толще самой ткани, в изломе он блестящ.

Холст проклеивался горячим раствором клея, по высыхании которого на него наносился грунт, состоявший из клея, клейстера, сахара и гипса. Поверх этого грунта, нанесившегося очень тонким слоем, заполнявшим главным образом скважины холста, накладывался также тонким слоем масляный грунт.

Живопись на подобном грунте едва ли прочна.

В трактате «Ерминия» в параграфе 26 «Как работать по полотну на яйце, чтобы не было трещин», автор его, живописец Дионисий, предлагает для этой цели грунтовать холст таким образом:

«Сколоти 4 куска дерева и на этот подрамник натяни полотно. Ты положишь потом клею, мыла, меда и гипса и, распустив их в тепловатой воде, пропитаешь полотно два или три раза, пока оно не будет совершенно ровно (?). Когда оно высохнет, наложи его кистью, и тогда можно на нем работать на яйце».

Грунт для масляной живописи того же автора немногим отличался от приведенного.

Исследуя грунт некоторых итальянских и северных живописцев, Рельман нашел присутствие в них животного и главным образом мучного клейстера и смол. Раствором смолы, по-видимому, обрабатывалась при готовом грунте обратная сторона холста, чтобы придать ему необходимую защиту от действия сырости. Скважины между нитками этих холстов были заполнены смолой, в настоящее время принявшей светло-коричневый и шоколадный цвет. Вся ткань также была пропитана смолой, которая отчасти пропитывала и грунт в местах соприкосновения его с тканью холста.

Всасывал ли грунт старых мастеров масло положенных на него красок?

Вопрос этот представляет собой интерес для современных живописцев.

Прежде чем приступить к живописи масляными красками, клеевой, всасывающий масло грунт, как то было указано выше, раскрывался слоем клея (который сам по себе уже препятствовал поступлению масла в грунт), на что указания имеются у многих писателей: Ченнини, Вазари, Ван-Мандера и др. Кроме того, поверх клея часто наносился слой масляного лака, одного или с небольшим количеством прозрачной краски (Ван-Мандер), а позднее и масляной корпусной, скоро высыхающей краски. Все названные меры вели к тому, что краски, наносимые на грунт, оставались блестящими. Научные исследования этого вопроса подтверждают сказанное. Слой животного и растительного клея между грунтом и живописью был обнаружен Рельманом во всех экземплярах старинной живописи, которые ему приходились исследовать. Этим и объясняется то обстоятельство, что меловой или гипсовый грунт под слоем клея всегда сохранял свою белизну, чего не было бы, если бы в него проникало масло⁹⁵.

Старинная живопись оставалась, таким образом, после первой прописки обыкновенно блестящей; вследствие достаточной просушки красок и пользования быстро высыхающими маслами в соединении со смолами для растирания их и последующая живопись оставалась без жухлостей.

В некоторых случаях живописцы, однако, намеренно заставляли краски жухнуть; так поступали, например, при употреблении синих красок, страдавших от интенсивного цвета масла или масляного лака, для чего грунт в местах, где предполагалось наносить вышеназванные краски, делался проницаемым для масла, и потому клеевой слой, предназначенный для защиты грунта от масла, накалывался иглой и т. п. Мериме, исследовавший один из портретов П. Веронеза, находящийся во Франции в частной коллекции, нашел, что он написан на холсте по клеевому грунту, обратная сторона которого также покрыта толстым

⁹⁵ При переводе старинной живописи с холста и досок на другой холст или дерево слой живописи в этих случаях обыкновенно легко отделяется и от грунта.

слоем грунта, назначение которого, по-видимому, состояло в том, чтобы втягивать в себя избыток масла из красок.

Что касается до цвета грунтов, то вначале пользовались исключительно белым грунтом, сильно рефлектирующим световые лучи и потому очень выгодным для нанесенных на него прозрачных красок; белизна его, как было показано выше, очень ревностно охранялась от просачивания в него масла. Грунт этот перед живописью обыкновенно покрывался или прозрачной коричневой тушевкой рисунка, или светлым телесным тоном старых фламандцев (по Ван-Мандеру), или золотисто-коричневой краской Рубенса, светло-красной краской Тициана в работах его раннего периода и т. п., а потому непосредственно по белому грунту, как это делается в настоящее время, в старину не писали никогда⁹⁶.

Позднее мало-помалу перешли к цветным грунтам, составленным из корпусных красок, сперва светлым, а затем более темной окраски. Светло-желтый грунт найден был Рельманом в одной из картин Беллини. Грунт с корпусной телесного цвета краской описывается Арменини. Позднее грунты принимают цвета: серые различных оттенков, коричневые, красно-коричневые и красные.

Как велико значение цвета грунта для общего красочного тона картины, написанной не толстым слоем красок, это становится особенно ясно в том случае, если имеющийся у картины грунт отнимается и заменяется грунтом иного цвета. Подобное явление нередко наблюдается, если картины старых мастеров поступают в руки неопытных реставраторов, незнакомых с принципами техники старинной живописи⁹⁷.

Значению цвета грунта в старой живописи в дальнейшем изложении отводится особое место.

МАСЛА

Маслами, применявшимися в старинной живописи, были льняное, ореховое и конопляное, причем наибольшей популярностью пользовались льняное и ореховое масла. Что касается макового масла, то последнее вошло в употребление лишь в начале XVII столетия. К эфирным маслам, бывшим в употреблении, принадлежат нефть, скипидар и спиковое масло. Первое из них хотя и было известно уже в глубокой древности, но имело мало применения, что же касается прочих эфирных масел, то они широко применялись в живописи, о чем свидетельствуют позднейшие (XVI—XVII вв.) письменные документы.

Стремление получить чистое, светлое и скоро высыхающее масло наблюдается у живописцев на первых же порах применения масел в живописи — предназначались ли они в качестве связующего вещества красок, или же для приготовления лаков. Ввиду этого уже при самом добывании масла принимались всевозможные меры, чтобы получить его бесцветным. Так, при выжимании льняного семени его не подвергали нагреванию; с орехов снималась кожица, которая могла бы окрашивать масло⁹⁸.

Но помимо этих мер масла подвергались продолжительной очистке и отбелке.

Выжатые из семян масла очищались от растительной слизи и других посторонних заключавшихся в них веществ различными способами:

⁹⁶ Русские мастера времен К. Брюллова и более поздние следовали тому же принципу.

⁹⁷ Так испорчены две картины Чима да Конельяно, находящиеся в Эрмитаже: «Благовещение» (№ 1676) и «Снятие с креста» (№ 1935), которые уже поступили в галерею в таком виде.

⁹⁸ Ореховое масло, ценившееся за свою белизну и другие качества, добывалось, по описанию Леонардо да Винчи, таким образом.

Свежие грецкие орехи очищались сначала от скорлупы и погружались в чистую воду, где покрывающая их кожица намокала и потому легко снималась с орехов. Затем они переносились в свежую воду, которая менялась несколько раз по замутнении. Через небольшой промежуток времени орехи настолько размягчались, что при помешивании обращались с водой в молоко, которое затем разливалось в плоские сосуды, и последние выставлялись на солнце. Под влиянием теплоты солнечных лучей чистое, светлое масло оставалось на поверхности жидкости и собиралось при помощи ваты (в которую впитывалось масло) в сосуды.

- 1) Продолжительным отстаиванием масла в закрытых сосудах, которые выставлялись на солнечный свет; чем старше было масло, тем оно считалось более отвечающим делу. Старое масло представляло ценный подарок для живописца.
- 2) Промыванием масла с водой. Этот способ — один из наиболее старых, но вместе с тем и один из наиболее действительных. Промывка масла производилась в сосуде с отверстием на дне, что позволяло сливать воду и заменять ее свежей. Промывка повторялась много раз, по крайней мере, в продолжение одного месяца. Фламандцы и голландцы примешивали в воду хорошо промытый чистый песок, служивший, по-видимому, для лучшего взбалтывания воды с маслом; примешивалась к воде также поваренная соль.

Для очистки масла пользовались и спиртом, порошком жженой добела кости, пемзой, свинцовыми белилами, известью, золой, щелоком, магнезией и снегом. Все названные вещества или смешивались с маслом, или же масло профильтровывалось через них. Очищалось масло также раствором квасцов в воде, жженные же квасцы служили и для извлечения из него остатков воды, присутствие которой в масле замедляет его высыхание. Вода извлекалась из масла также выдерживанием его на солнечном тепле.

Сохранилось немало старинных рецептов очистки масел и отбелки их, записанных различными авторами. Многие из них, однако, при применении на практике не оправдывают себя.

Ван-Дик-очищал свое масло следующим образом. Бралось 2 яичных желтка и сбивалось с полпинтой водки. Смесь эта приливалась к 2 пинтам льняного масла, и затем все взбалтывалось. Через 3—4 недели масло очищалось и совершенно выбеливалось, даже без необходимости выставлять его на солнце.

Маслом пользовались и как лаком, для чего его сгущали таким образом. Стекланный сосуд наливался водой на $\frac{1}{3}$ своей вместимости и туда же вливалось такое же количество очищенного промыванием с водой масла; остальная часть сосуда оставалась свободной, причем покрывавшая его крышка не мешала проникать в сосуд воздуху. Сосуд выставлялся на солнце, и каждую неделю масло сливалось, а вода, в которой получался более или менее значительный осадок, заменялась свежей. Так повторялось до шести раз. Через три недели масло уже начинало приобретать густоту лака. В последний раз оно осторожно сливалось с воды и сохранялось в хорошо закрытом сосуде.

По Ченнино Ченнини, масло выдерживалось в бронзовом или медном сосуде на солнечном свете до тех пор, пока оно не сгущалось настолько, что уменьшалось в половину своего первоначального количества; приготовленное таким образом масло называлось маслом, варенным на солнце («cotto al sole»). О сгущении масла на солнце говорит также Леонардо да Винчи, который часто пользовался сгущенным ореховым маслом как лаком. Ченнини сообщает также о варке масла на уменьшенном огне, без всяких примесей, которая длилась до тех пор, пока масло не уменьшалось в объеме наполовину прежнего своего количества.

Старые мастера хорошо были знакомы со свойствами высыхающих масел: с их способностью желтеть, темнеть и образовывать при излишке на поверхности живописи желтую корочку, и применяли во избежание этого явления соответствующие меры, как, например, умеренное введение масел в живопись. Потемневшая масляная живопись промывалась водой и ставилась на солнце (манускрипт Nortgate'a).

Все перечисленные способы очистки, отбелки и обработки масел не придавали последним способности высыхать достаточно быстро, почему для получения таковых рано уже стали прибегать к обработке масел сикативными средствами.

Знакомство с сикативным действием свинцового глета на масло отмечено уже писателем Галеном, жившим в 130 году нашей эры. Сикативное действие свинцовых белил на масло описывается Ираклием в его трактате («De coloribus et artibus romanorum»), относимом к X веку. Письменные документы более позднего времени свидетельствуют о применении сурика, металлического свинца и цинкового купороса для выработки быстро сохнущих масел.

Из всех названных средств действительным, разумеется, может быть только свинец и его препараты, что же касается цинкового купороса, то последний не дает быстро сохнущего масла, между тем, судя по большому количеству сохранившихся рецептов, в которые входит цинковый купорос, действию последнего придавалось, по-видимому, большое значение⁹⁹.

Де-Майерн дает следующий рецепт масла с цинковым купоросом:

«Цинковый купорос расплавлялся на огне и, когда остывал, снова обращался в порошок. Затем брался 1 фунт льняного масла и к нему добавлялось 2 унции порошка жженого купороса, после чего масло варилось на умеренном огне около часа и фильтровалось». Масло это выходило светлее, чем варенное с глетом, и сохло скоро¹⁰⁰.

Рецепты XVI и XVII столетий обработки масел свинцовыми препаратами и металлическим свинцом сводятся к тому, что маслом наполнялись свинцовые сосуды и выставлялись на солнце; или кусочки металлического свинца насыпались в масло, которое настаивалось, таким образом, на них, причем тому содействовала солнечная теплота; масло варилось со свинцовыми препаратами на огне, как то делается и ныне, но в старину масло не подвергали при варке слишком высокой температуре, благодаря чему масло получалось более светлое, но зато содержало меньшее количество свинца и потому высыхало медленнее. Последнее обстоятельство отражалось, разумеется, благотворно на живописи, которая, как видно, не носит на себе разрушительных следов позднейших сикативов.

Тем не менее характерной чертой старинной масляной живописи является употребление в ней масел, высохавших, по сравнению с современными масляными красками, несомненно скорее. Потребность в применении подобных масел вытекала из метода живописи, которым работали старые мастера.

Вот несколько рецептов скоро сохнущего масла, в которое входит свинец:

Сикативное масло Ван-Дика
(Из собрания рецептов XVII столетия)

«Возьми 1^{1/2} или лучше 2 унции свинцовых белил и 1 пинту орехового масла и поставь его в глиняном горшке на огонь, затем прибавляй к нему белила понемногу в то время, когда масло слегка кипит. Варить масло следует до тех пор, пока белила не растворятся вполне. После этого его фильтруй и дай отстояться»¹⁰¹.

Масло Митенса

Масло нагревается с суриком и глетом на умеренном огне так, чтобы оно не кипело, потом ставится на мартовское солнце, пока не осветлится.

⁹⁹ Истлек в своем превосходном трактате о технике старых мастеров («Materials for a history of oil painting»), переведенном на немецкий язык Гессе, также переоценивает, к сожалению, значение этого сикатива в истории масляной живописи.

¹⁰⁰ Жженный цинковый купорос является прекрасным средством для обезвоживания масла, которое в этом состоянии, разумеется, высыхает быстрее. Масло, содержащее воду, но сохнет оно, во всяком случае, медленно.

¹⁰¹ Приводимые в рецептах английские меры веса и объема в переводе на граммы и куб. сантиметры выражаются таким образом: 1 галлон — 4,543 литра, 1 фунт — 453,5 грамма, 1 унция — 28,3 грамма, 1 пинта — 568^{7/8} куб. см.

Масло Диттериха Кейса

В очищенное отстаиванием масло кладутся хорошо тертые с маслом свинцовые белила, и масло нагревается на огне около 1 часа, причем не позволяют ему кипеть. Затем масло отстаивается, и на другой день оно готово к употреблению.

Масло Ван-Зоммера

Масло с примесью порошка свинцового глета ставится на огонь и помешивается. Как только оно начинает закипать, его снимают с огня и ставят на огонь снова, как только оно перестанет пениться, что повторяют до 6 раз. Затем маслу дают отстояться, и оно годно к употреблению. Одна-две капли его подмешиваются на палитре к краскам.

Приведенные здесь рецепты хорошо знакомят с несложными средствами отбели, очистки и вообще обработки высыхающих масел, употреблявшихся в давно прошедшее время, рациональность которых подтверждается сохранившимися в течение многих веков образцами живописи старых мастеров.

Кроме жирных высыхающих масел, как было указано выше, в живописи имели применение и эфирные масла, которыми в эпоху Возрождения пользовались в широких размерах. Начало их применения для составления лаков и разжижения красок, на что имеются указания в позднейших письменных документах XVI столетия, остается, однако, до сего времени невыясненным.

Примитивные способы добывания некоторых из эфирных масел были известны уже Плинию и Диоскориду; так, скипидар получался нагреванием терпентина (бальзама), который покрывался комком шерсти. Испаряющийся при этом скипидар осаждался на последней и затем отжимался из нее. Первое же подтверждение применения эфирных масел в живописи имеется лишь в средневековой рукописи, относимой к 1456—1489 гг., т. е. ближайшим годам после смерти Я. Ван-Эйка.

Масляные краски, применявшиеся живописцами с X века, растирались на сгущенных маслах и лаках и нуждались в разжижающих средствах, но последние отсутствовали, и, таким образом, весьма ценный материал живописи оставался без надлежащего использования и не оказывал существенного влияния на развитие живописи.

Эфирные масла получают, как известно, дистилляцией бальзамов и т. п., следовательно, требуют для своего добывания известных знаний и оборудования, но то и другое могло иметь место лишь в то время, когда точные знания продвинулись значительно вперед. Несомненно, что первые лица, познакомившиеся с эфирными маслами, их свойствами и способом добывания, были алхимики, но не живописцы. Отсюда становится понятным, почему масла эти долгое время не имели применения в живописи.

В эпоху Ван-Эйка эфирное масло было уже знакомо алхимикам, и так как Ван-Эйк был не только живописцем, но, по словам Вазари и его современника, Фация, занимался наукой и алхимией, то, очевидно, и он был знаком с добыванием эфирных масел и их свойствами. Вот почему с большой достоверностью можно предположить, что употребление в масляной живописи эфирных масел введено не кем иным, как именно Ван-Эйком. Из сведений, сообщаемых Вазари о живописи Ван-Эйка, особенно интересны в данном случае указания на то, что она в свежем виде сохраняла острый запах, которого лишены обыкновенные масляные краски. Эти указания также говорят в пользу высказанного предположения, так как запах — одно из характерных свойств эфирных масел. Располагая, например, одним из известных в его время превосходных терпентинов — венецианским или страбургским льняным маслом и скипидаром, Ван-Эйк легко мог составить лак, который отве-

чал бы запросам масляной живописи и всем тем свойствам, которые приписывает лаку Ван-Эйка Вазари. Но, прежде всего ему необходим был скипидар или иное эфирное масло, без которого краски, как бы они ни были составлены, оставались бы по-прежнему густыми (хотя бы и скоро сохли) и потому были бы непригодными для средневекового живописца; между тем в присутствии эфирных масел вопрос разрешался легко и просто. Итак, важнейшая сущность нововведения, сделанного Ван-Эйком, несомненно заключается в введении им в масляные краски эфирных масел.

Вопрос о составе связующего вещества в красках Ван-Эйка является одним из наиболее интересных вопросов во всей истории техники живописи, разрешение, которого, однако, плохо продвигается вперед.

Пока мы имеем в этом отношении лишь предположения и догадки, более или менее правдоподобные.

По мнению этих исследователей, оно является эмульсией, состоящей из масляного лака, изготовленного из льняного масла, обработанного свинцовыми и марганцовыми силикатами и обращенного в эмульсию с концентрированным раствором гуммиарабика, который вводится в масляный лак в очень малом количестве.

Приведенные здесь предположения о составе связующего вещества красок Яна Ван-Эйка противоречат общему ходу развития техники живописи этого времени, и большинство исследователей этого вопроса, к числу которых принадлежат В. Оствальд и другие компетентные исследователи его¹⁰², полагают, что живопись, разработанная Яном Ван-Эйком, была масляно-лаковая живопись с быстро сохнущим маслом, в которую впервые введено было эфирное масло — скипидар. Эта, безусловно, правдивая мысль проводится и в нашей технической литературе, в труде А. Зилотти¹⁰³.

ЛАКИ

Сведения о старинных лаках дают многие трактаты и манускрипты различных авторов: Феофила, Ченнини, Арменини и др., из которых наиболее ранним документом о лаках является манускрипт, опубликованный Муратори, относимый к X веку. Масляные лаки, состоящие из смол, растворенных в жирных высыхающих маслах, являлись неотъемлемой принадлежностью старинной темперы — живописи на досках, которая покрывалась обыкновенно лаком для придачи ей прочности и блеска.

Лаки древних живописцев были мало совершенны: они высыхали медленно, были темны, сильно окрашены и настолько густы, что наносить их кистью на поверхность картины не представлялось возможным. Чтобы покрыть живопись лаком, ее согревали на солнце, наливали на поверхность ее небольшое количество лака и растирали его ладонью руки, после чего ставили снова на солнце сушиться, дабы ускорить высыхание лака, медленно высыхавшего при обыкновенных условиях. Этот способ покрывания картин лаком описывается в трактатах Феофила и Ченнини — авторов, писавших до усовершенствования масляной живописи, но практиковался он и позднее, о чем свидетельствует де-Майерн, писатель XVII столетия.

В XIII столетии наблюдается употребление и светлых лаков, что видно, например, по записям расходов на живописные материалы в Вестминстере (1294), где были применяемы и темные и светлые лаки; последние служили вначале для раскрывания лишь масляной живописи.

¹⁰² Все истолкователи Вазари (Бальдинуччи, Меррифильд, Мотт, Истлек, Дальбон и др.) держатся того мнения, что связующим веществом красок Ван-Эйка был масляный лак.

¹⁰³ А. Зилотти. Несколько слов о связующем веществе в картинах братьев Ван-Эйков, 1915.

Старинные лаки составлялись из льняного масла и смол, определить происхождение которых в настоящее время является весьма затруднительным. Так, до сих пор не выяснено окончательно, какие смолы подразумевает Феофил в своем трактате под названием «форнис» и «гласса» (fornis, glassa). Исследователи этого вопроса различно понимают значение этих двух названий, очень часто фигурирующих в старинных описаниях приготовления лаков¹⁰⁴. Не установлено даже, принадлежат ли эти названия двум или одной и той же смоле. Одни полагают, что форнис есть сандарак, гласса — янтарь. Другие же склонны думать, что смола Феофила — копал, привозившийся из Индии. Третьи находят, что оба приведенных названия относятся к сандараку. Много вероятнее то, что смола многих старых рецептов представляет сандарак европейского происхождения, так как во всех почти химических трактатах XVI столетия упоминается о сандараке.

В позднейших рецептах смолы, в большинстве случаев, обозначаются именами, которые сохранились за ними и по настоящее время.

Из обзора письменных документов, таким образом, можно установить, что в старину для приготовления лаков служили: янтарь, сандарак, мастика, страасбургский и венецианский терпентин, канифоль и, быть может, копал.

Янтарь, находившийся на берегах Балтийского моря, назывался немецкой смолой и применялся главным образом на севере, но привозился и в Италию через Венецию. Ввиду своей дороговизны он часто заменялся сандараком, который считался как бы низшим сортом янтаря. Янтарь, сандарак и копал давали темные, но твердые лаки, долго сохранявшие блеск, мастика же, терпентины и канифоль — светлые, но более мягкие лаки.

Живописцы, писавшие темперой, мирились со своими темными лаками, сильно окрашивавшими их живопись. Вот почему последняя велась с таким расчетом, чтобы картина получала надлежащую законченность в тоне лишь после нанесения лака. Таким образом, лак не только укреплял слои живописи темперой, но был вместе с тем и заключительной для нее лессировкой. То же значение лаку придается и в старинной русской иконописи.

Лаки из твердых смол выходили темными вследствие подгорания масел и самих смол, что было естественно при тех упрощенных приспособлениях, которыми пользовались для их приготовления. Феофил описывает два способа приготовления лаков, которые вследствие своей простоты применяются часто и поныне:

- 1) Льняное масло с примесью смолы форнис, истолченной в порошок, ставилось на раскаленные угли, где при постоянном помешивании оставалось до полного растворения смолы.
- 2) Смола форнис расплавлялась в одном сосуде, а льняное масло нагревалось в другом и затем приливалось к растопленной смоле, после чего лак варился еще некоторое время, чтобы масло соединилось вполне со смолой.

Второй способ нужно считать более совершенным, так как смола и масло при нем подгорали меньше.

Кроме покрывания темперы, масляные лаки служили также и для растирания с ними красок, чтобы прописывать темперу, что практиковалось до XV столетия и после него. Прочность красок, тертых на масляных лаках, оценивалась по достоинству в свое время, о чем свидетельствует трактат Ченнини, но, вследствие медленного высыхания лаков и густоты получаемых красок, последние мало удовлетворяли живописцев, привыкших к быстро высохавшим водяным краскам и тонкой выписке деталей в своих картинах.

В начале XV столетия Я. Ван-Эйк усовершенствовал лаки, но приготовление и состав их остаются и поныне неизвестными. Ни сам Я. Ван-Эйк, ни его ученики не оставили письменных документов, проливавших свет на приготовление современных им лаков, пе-

¹⁰⁴ Названия изменялись в различных языках в glaessum, glassam, glassa, grassa и т. д.; fornix, firmis, vernix, verenicis, verenice, veronica и т. д.

реродивших технику живописи и имевших столь важное значение не только для современной им, но и всей последующей живописи. В литературе конца XV столетия и более поздней имеется уже достаточно сведений о лаках позднейшего состава; насколько, однако, они близки к лакам Ван-Эйков, — вопрос этот, конечно, трудно разрешимый.

Немецкий манускрипт публичной библиотеки Страсбурга описывает приготовление лаков из смол: сандарака, мастики и терпентина с конопляным, льняным и ореховым маслами.

На 1 фунт сандарака или мастики бралось 3 фунта одного из названных масел.

На основании этого же документа масляные краски готовились таким образом.

Льняное, конопляное или ореховое масло варилось на огне с порошком обожженных добела старых костей и тем же количеством пемзы, причем с масла снималась пена. Затем масло снимали с огня и присыпали к нему цинковый купорос, по 1 унции на каждый стакан масла, после чего фильтровали и выставляли на 4 дня на солнце, и оно было готово к употреблению.

К растертым краскам на приготовленном по этому способу масле прибавляли некоторое количество названных лаков, для каждой из красок различных: к светлым краскам светлые лаки, к темным — темные.

Во фламандском манускрипте Британского музея, приписываемом доктору Кетаму и написанном во второй половине XV столетия, находится следующее описание приготовления лака, предназначавшегося для смешения с ним красок:

«Чтобы сделать лак годным для всех красок, возьми 1 фунт льняного масла и вари его в продолжение 1 часа. Затем положи 4 унции янтаря в порошок в горшок и налей столько масла, чтобы оно его покрыло. Вари потом масло до тех пор, пока янтарь не растворится, затем профильтруй лак через льняную тряпку и, добавив остальное масло, продолжай варить, пробуя на камне, достаточно ли густ лак. Если густота его удовлетворительна, то прибавь к нему 1 фунт терпентина и держи еще некоторое время лак на огне, после чего он готов к употреблению».

Сушащим средством для описанного лака служил также цинковый купорос.

С течением времени производство лаков постепенно совершенствуется, вследствие чего даже лаки из твердых смол выходят позже не столь темными, как первоначально.

Де-Майерн описывает приготовление янтарного лака таким образом:

«Взяв наиболее светлый и прозрачный янтарь и обратив его в порошок, извлекают из него красящие и растворимые части повторным промыванием его со спиртом в песчаной бане, причем спирт каждый раз сливается и заменяется новым. Под конец выливают янтарь со спиртом в дождевую воду и оставляют на несколько дней в покое. Затем сливают с янтаря воду (или пропускают всю массу через фильтр) и порошок янтаря высушивают на пропускной бумаге в сухом месте. Обработанный таким образом янтарь хорошо растворяется в спиновом масле и дает великолепный лак, который легко наносится кистью, скоро сохнет и дает долго сохраняющийся блеск. Растворение янтаря в спиновом масле производится в горшке на умеренном огне, при постоянном помешивании железной палочкой».

К приготовленному таким образом лаку де-Майерн прибавлял небольшое количество льняного масла, которое предварительно настаивалось на свинцовых белилах или свинцовом глете и выдерживалось на солнце или же варилось с цинковым купоросом.

Лаки из твердых смол с течением времени начинают все более заменяться светлыми лаками из мягких смол. В собрании рецептов XVII столетия имеется описание приготовления мастичного лака, которым пользовался Ван-Дик:

«Толчется 1 фунт тщательно отобранной мастики в порошок, который смешивается с 3 фунтами скипидара и ставится на огонь в песчаной или водной бане, причем следят за

тем, чтобы скипидар не кипел. По растворении смолы лак снимается с огня и фильтруется. Лак этот следует готовить заблаговременно и сохранять в хорошо закрытых сосудах, которые должны выставляться побольше на солнце. Затем берется 1 фунт готового лака и $\frac{1}{2}$ пинты скоросохнувшего масла, хорошо взбалтывается и ставится на $\frac{1}{4}$ часа на огонь».

Южные живописцы, заимствовавшие технику живописи от северных, пользовались темными и светлыми лаками, состав которых мало отличался от их прототипов.

По де-Майерну, у всех продавцов красок в Италии имелся в лавках масляный янтарный лак, приготовленный «по-венециански». Он продавался мутным и очищался самими живописцами, которые пользовались им для примеси в краски, тертые на льняном или ореховом масле.

Арменини описывает приготовление двух сортов лаков:

- 1) Светлая мастика кладется в горшочек и вливается туда же столько орехового масла, чтобы оно покрывало смолу; затем сосуд ставится на огонь и содержимое его перемешивается, пока не растворится смола, после чего лак процеживается. Лак приобретает еще большие достоинства, если во время его варки к нему прибавляют жженных квасцов. Он настолько бесцветен, что при примешивании к синим краскам не грязнит их¹⁰⁵.
- 2) Мастика и сандарак берутся поровну, толкутся в мелкий порошок и растапливаются на огне с ореховым маслом. По растворении смолы к лаку прибавляется $\frac{1}{3}$ терпентина.

Лаки эти служили для примешивания к краскам; для покрытия же картин употребляли терпентин, который растворялся, например, с нефтью. По словам Арменини, таким лаком пользовались Корреджио и Пармиджано¹⁰⁶. С этой же целью пользовались ладаном, растворенным в спирте.

Разбираясь в приведенных выше рецептах лаков, нельзя не заметить, что связующее вещество красок старых мастеров (лучшего времени) состояло из смолы, жирного высыхающего масла и, кроме того, в большинстве случаев эфирного масла. Последнее входило в состав лака или в виде нефти, или скипидара в чистом виде, или скипидара, заключавшегося в терпентине, или, наконец, в виде скипидарного масла.

Составление связующего вещества масляных красок на основании вышеприведенного принципа признано современной наукой наиболее рациональным. Надо полагать, что связующее вещество красок Я. Ван-Эйка состояло также из высыхающего масла, смол и эфирного масла, причем сикативом в нем мог быть цинковый купорос или свинец; последнее наиболее вероятно.

КРАСОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

С красками древних времен, их составом и происхождением знакомят нас сочинения Плиния, Витрувия и других историков, кроме того, анализы красок, исполненные в разное время многими исследователями образцов древнейшей живописи.

Знаменитые греческие живописцы: Апеллес, Эхион, Меланф и Никомах, жившие задолго до Плиния, выполняли свои произведения, каждое из которых, по словам его, стоило богатств целого города, всего четырьмя красками: белой с острова Мелоса (мел), желтой — аттической охрой, красной жженой охрой из Синопа и черной натурального происхождения.

¹⁰⁵ Лак этого состава получается настолько густым, что для примешивания его к краскам необходимо пользоваться шпателем.

¹⁰⁶ Некоторые из исследователей полагают, что лаки такого состава служили и для примеси к краскам.

Во времена Плиния палитра живописца стала значительно богаче красками, и даже стены покрылись пурпуром, «но прежней благородной живописи уж нет у нас, — говорит Плиний, — мы были богаче искусством, когда были беднее материалом. Не душа, а материал ценится теперь в нем».

Нет необходимости давать здесь полное и подробное описание красок древности и вообще давно прошедших времен и перечислять их наименования, ничего не говорящие современному живописцу, так как многие из них совершенно забыты. Прочность живописи старых мастеров обязана к тому же не краскам их, а связующим их веществам и тому умелому способу их применения, которое так выгодно отличает старое мастерство живописи от нового. На этом основании можно ограничиться кратким перечислением важнейших из них, останавливаясь более или менее на тех, которые представляют почему-либо особый интерес.

Краски древности

Б е л ы е . Мел натурального происхождения, получавшийся из различных мест. Известь, гипс, глина, пемза и свинцовые белила искусственного происхождения. Последние добывались, по словам Плиния, в Смирне. Свинцовые белила применялись в их натуральном виде и подвергались обжигу.

Ж е л т ы е . Различные виды натуральных охр, массикот, аурипигмент и различные соки растений; из желтой фиалки, например, готовили краску, применявшуюся даже в стенной живописи.

К р а с н ы е минерального происхождения: жжение охры, земли: синопия и рубрика, окись свинца, сурик и киноварь натуральная, носившая название «миниум». Растительными красными служили: индикум из индиго, пурпур из особой породы раковин, представлявшие прозрачную интенсивного цвета краску, имевшую различные оттенки: северный пурпур был темен и имел фиолетовый оттенок, южный же — красный. Кроме настоящего пурпура, готовился искусственный из соков растений и мела. По Плинию и Витрувию, к таковым принадлежала и вытяжка из корня марены — краппа. Действительно, в термах Тита Деви нашел розовую краску, которую отнес к пурпуру или краппу. Химик Шапталь, анализируя краски, найденные в Помпее, также нашел между ними малиновую краску, близкую по составу к краппу.

Синие. Египтяне уже обладали очень прочной и красивой синей краской, которая сохранилась без изменения тысячелетия. Произведенные над ней опыты показали, что она выдерживает действие огня, щелочей и кислот. Приготавливалась она в Александрии и представляет, судя по анализам Деви, сплав («фритта»), главной составной частью которого являются сода и окись меди. По мнению многих исследователей, большинство красок древности содержит в себе александрийскую фритту. Плиний, кроме того, называет синий песок различных оттенков, в состав которого входили, по-видимому, ляпис-лазурь и окись меди.

З е л е н ы е . Большинство зеленых красок древности, по мнению Мериме и Деви, суть краски медного происхождения, но пользовались также зеленой землей и соками различных растений.

К о р и ч н е в ы е и ч е р н ы е . Темные охры, умбра, сепия, битуминозные земли, сажи и жженная кость. Кроме того, имела широкое применение черная, натурального происхождения, состоявшая, по определению Деви, из марганцовой или железной руды.

Б е л ы е . Гипс, мел, известь, свинцовые белила, толченая яичная скорлупа для ретушей фрески, жженный олений рог для смеси с аурипигментом.

Ж е л т ы е . Фламандцы, по сообщению Ван-Мандера, располагали большой скалой желтых охр, массикотом, аурипигментом и желтыми лаками. Неаполитанская желтая, известная с XV столетия, имела большое применение у фламандских и голландских живописцев.

Ученик Рембрандта, Гоогстраатен, говорит, что в мастерской его учителя пользовались светлой, темной и римской охрой, массикотом, неаполитанской желтой, желтым лаком и иногда — в живописи драпировок — аурипигментом.

Художник Бейерс (Willem Beurs), которого можно назвать фламандским Ченнино Ченнини, сообщает о целом ряде желтых красок растительного происхождения, получавшихся из соков растений, как в виде экстрактов, так и осажденными на глинозем. Они употреблялись в клеевой и масляной живописи, в последнем случае в смешении со сгущенным маслом или лаком, чем, вероятно, и объясняется прочность некоторых красок этого вида в старинной живописи. В числе растительных желтых имел место и желтый крапп-лак, применявшийся редко вследствие трудности его фабрикации. В миниатюрной живописи и при разрисовке рукописей употреблялись соковые краски из цветов и листьев различных растений: мака, зверобоя, пиона, крокуса, шафрана, сафлора и т. п.

Растительные желтые примешивались к коричневым землям, чтобы придать им золотистый оттенок и интенсивность тона, что делал, например, Рубенс и что заметно в его произведениях, особенно в эскизах.

К р а с н ы е . Гоогстраатен называет индейскую красную, браунрот, киноварь натуральную и искусственную, сурик и пурпуровые лаки.

Кроме названных красок, пользовались жжеными охрами и землями, знакомыми с древних времен. Крапп в Нидерландах был лучших качеств, так как король Карл V поддерживал производство его в своем отечестве, но кроме него известны были и другие краски растительные и вообще органического происхождения, таковы: шеллак, привозившийся из Индии, драконова кровь, кармин; популярен был также красильный лишай, орселла, применяющийся в наше время лишь в красильном деле.

С и н и е . Лучшей синей краской был натуральный ультрамарин, получавшийся из лазоревого камня, которому уступали все прочие краски минерального и растительного происхождения: смальта, медные синие краски и индиго.

Де-Майерн описывает своеобразный прием, к которому часто прибегали при употреблении смальты и других синих красок, чтобы предохранить цвет их в масляной живописи от действия окрашенного масла, изменявшего тон их. Он состоял в следующем: на синюю, не вполне засохшую масляную краску сыпали крупный порошок ультрамарина или смальты, излишек которых по высыхании красок сметался перышком. Затем краску покрывали слоем клея и лака. В таком виде краска получала совершенно чистый цвет. Способ этот описывается также в одном венецианском манускрипте. Микроскопические исследования Рельмана подтверждают сказанное. Он часто находил в старинной живописи крупнотертые краски, заключенные в прозрачную среду, что придавало им особый эффект.

З е л е н ы е . Зеленая, медного происхождения (ярь-медянка), наставление к употреблению которой имеется у Леонардо да Винчи. Зеленая земля и малахитовая зелень. Кроме того, большое число растительных красок, из которых в XVII столетии очень популярной была зеленая из лилий. Также популярны были составные зеленые из синих и желтых кра-

сок. Из травы, руты и зелени петрушки в соединении с медянкой также получали зеленую краску.

Употребление составных красок очень характерно для живописи старых мастеров.

К о р и ч н ы е . Ван-Мандер рекомендует пользоваться для теней тела умброй и кельнской землей, асфальтом — для волос и мумией — для драпировок. Де-Майерн говорит, что асфальт великолепен в тенях и очень прочен. Интересно, что фламандские живописцы, постоянно пользовавшиеся асфальтом, никогда не жаловались на его непрочность, что является лучшим доказательством того, как важно для живописца умение пользоваться своими материалами.

Гоогстраатен говорит об употреблении коричневых лаков. Знакомы были также, разумеется, коричневые охры и кассельская коричневая, которую любил Рубенс.

Ч е р н ы е . Черные краски представляли собой различного происхождения уголь, таковы: слоновая кость, клыки моржа, олений рог, древесный уголь (в акварели и на масле) и каменный уголь. Пользовались также ламповой копотью, но непригодность ее для живописи впоследствии обнаружилась. Известен был также черный мел.

В первые века христианской эры фабрикацией красок, очисткой масел и пр. занимались монахи, которые в это время были единственными живописцами. Позднее материалы живописи продавались в сыром виде из аптек совместно с медикаментами. Обработкой, очисткой и т. д. занимались сами живописцы, которые умели добывать и некоторые краски.

Краски натурального происхождения — охры, земли и др. — подвергались долгой предварительной очистке, промывке водой, отмучиванию и т. д., после чего употреблялись в дело.

Растирались краски предварительно с водой, затем сушились и сохранялись в порошке (свинцовые белила оставались с водой и смешивались с маслом по мере надобности). Растирание красок производилось весьма тщательно.

Ченнини, описывая киноварь, говорит: «Если будешь тереть ее и 20 лет, то она от этого будет только лучше». Этими словами он подчеркивает необходимость тонкого растирания красок. Последнее применялось, однакоже, не ко всем краскам, так как некоторые из них вследствие сильного растирания теряют в цвете.

Микроскопическое исследование слоев старинной живописи обнаруживает и тонко- и крупнотертые краски, тогда как современные краски измельчаются всегда тонко, причем степень размельчения их часто такова, что микроскоп, даже при довольно сильном увеличении, не обнаруживает частиц красок. Излишне тонкое измельчение красок для масляной живописи наносит, по мнению Рельмана, несомненный вред современным произведениям.

Связующее вещество красок также не составлялось одинаково для всех красок; медленно сохнущие краски растирались с быстро сохнущими маслами и лаками, и, таким образом, краски во всех своих разновидностях просыхали одновременно.

ЖИВОПИСЬ

ТЕМПЕРА

Клеевая живопись и темпера во всех своих разновидностях до XV столетия были наиболее распространенным и наиболее популярным способом живописи.

Сопряженное с ним быстрое высыхание и изменение тона заставляли живописцев, не удовлетворявшихся одним плоскостным разрешением форм, а желавших моделировать их, прибегать к особым приемам, которые позволяли, так или иначе, справляться с этой задачей.

Приемы эти, выработавшиеся многовековой практикой в клеевой живописи, сохранялись в продолжение многих столетий. Они представляют тем больший интерес, что в своей главной сущности перешли впоследствии и в масляную живопись¹⁰⁷.

В старинной масляной живописи наблюдаются следующие приемы темперы:

- 1) Предварительное составление смесей красок для живописи — обыкновение, сохранившееся даже у многих позднейших мастеров эпохи Ренессанса.

До начала XV столетия палитры для составления тонов вовсе незнакомы были живописцам. Апостол Лука, изображенный на рисунке IX века пишущим богоматерь держит в руках горшок с краской. Ченнини также ничего не говорит о палитрах в своем трактате, но много — о предварительном составлении тонов для тела: светлого, темного, молодого и старого; для бороды, волос, воды, в которой плавают рыба, и т. п. Живописец Аспертини из Болоньи (по Вазари) писал, держа горшки с красками у себя за поясом.

Апостол Лука на изображении, относимом к 1519 году, уже держит в руках палитру, но палитра этого времени была очень малых размеров и служила лишь для составления промежуточных нюансов из ранее составленных тонов.

- 2) Раскладывание тонов на определенные для них места в картине и стушевывание лишь краев их с нижележащими тонами, чем достигалась чистота тона. Эта система нанесения красок сохранилась и у позднейших фламандцев, в том числе у Рубенса.
- 3) Нанесение красок тонким слоем, что практиковалось во все времена до Джорджоне и Тициана.
- 4) Выдерживание теней в прозрачных и теплых тонах и противоположение им холодных цветов, наносимых более пастозно,— принцип, очень строго проводимый во всей старинной живописи.
- 5) Нанесение красок на краски с целью достижения оптического смешения их, обусловливаемое просвечиванием нижележащих красок и грунта через тонкие слои верхних красок.

¹⁰⁷ Приемы старинной клеевой живописи и темперы описаны Теофилом и Ченнино Ченнини. Они изложены в разделе, посвященном описанию темперы.

Оптическое смешение красок представляет наиболее характерную особенность всей старинной живописи.

Исследуя образцы немецкой средневековой темперы, приемы которой общи с темперой того же времени других живописцев, Рельман нашел, что живопись ее всегда выполнялась по белому грунту и состояла всегда из многих (2—4) слоев, нанесенных один на другой с очевидным расчетом достичь на картине просвечивания их грунта, т. е. оптического смешения красок. Так, в одном из образцов темперы глубокий темно-коричневатый тон достигнут, был наложением тонкого слоя просвечивающей синеватой краски на толстый слой интенсивной красной. В других местах того же произведения нейтрально-серый тон получился наложением прозрачной зеленой краски на ту же красную. Оранжеватый тон в одной темпере XIII столетия был достигнут наложением прозрачной желтой краски поверх ярко-красной краски.

Для придачи золоту теплого оттенка листы его накладывались на толстый слой киновари. Иногда встречалась и такого рода позолота: поверх темно-желтого тона лежала киноварь, затем уже золото и сверх него — прозрачная коричневая краска. Окраска стен зданий Помпеи выполнялась на основании тех же принципов. Для того чтобы получить красный тон стены, обладающий известной глубиной, красную краску наносили не прямо на белую штукатурку, цвет которой убавлял бы глубину красного Цвета, а на слой красно-коричневой краски, непосредственно наносившейся на белую штукатурку и, следовательно, парализовавшей действие белого цвета на красный. Под синюю краску на том же основании подглаживался слой серо-синеватой краски и т. д.

Подобное наслаивание красок представляло не случайное явление, но выработанную продолжительным опытом систему, перешедшую затем в традицию. Описываемым приемом смешения красок старые мастера достигали красоты тонов, не получающихся при простом физическом смешении красок, и добивались большого разнообразия при ограниченном красочном материале, а также избегали непрочных смесей красок, так как при этих методах живописи являлась возможность изолировать краски, неблагоприятно действующие друг на друга при непосредственном их смешении.

Произведения, исполненные старинной темперой, отличаются плоскостной трактовкой изображаемых форм, необыкновенной детальностью работы, некоторою вычерченностью и резкостью в контурах, сухостью живописи. Этот своеобразный отпечаток, присущий темпере, лежит на всех произведениях этого рода, а также по традиции передался и масляной живописи, исполненной по способу Ван-Эйка.

СМЕШАННЫЙ СПОСОБ ЖИВОПИСИ

Для облегчения живописи темперой часто прибегали, как было указано выше, к помощи масляных красок. Таким образом, сложился своеобразный род живописи, в котором картина, начатая и почти оконченная темперой, прописывалась масляными красками. Вначале пользовались ими лишь для наложения заключительных лессировок, позднее же темпера служила для масляных красок только подмалевком.

О применении смешанного способа живописи упоминается в одной из рукописей XIV столетия; подробно же он описан у Ченнини, который дает наставление, как писать драпировки и т. п. темперой и заканчивать их прозрачными красками на масле. Исследования одной из картин Джентилле да Фабриано показали, что она исполнена по способу Ченнини: красные драпировки в ней подмалеваны темперой киноварью и закончены лаком на масле. Дальбон имел случай исследовать одно из произведений подобного рода, относящееся к первым годам XV столетия. Под тонким слоем прозрачных масляных красок,

лежавших на поверхности живописи, им найдена была живопись темперой, выдержанная в более светлых, мало интенсивных и притом холодных тонах, что было сделано с расчетом на заканчивание живописи прозрачными интенсивными лессировками в теплых тонах. Немцы и живописцы других стран, подобно итальянцам, придерживались того же метода.

Смешанный способ живописи практиковался и в эпоху Возрождения; им пользовались Джорджоне, Тициан, Тинторетто, Веронез и многие другие живописцы XVI столетия.

ФЛАМАНДСКИЙ МЕТОД ЖИВОПИСИ МАСЛЯНЫМИ КРАСКАМИ

Фламандский метод масляной живописи, разработанный впервые Я. Ван-Эйком, имеет характерные приемы, носящие на себе явный отпечаток приемов темперы, на смену которой он явился.

Метод живописи, которым пользовались, по словам Ван-Мандера, живописцы Фландрии: Ван-Эйки, Дюрер, Лука Лейденский и Питер Брейгель, заключался в следующем.

На белый и гладко отшлифованный клеевой грунт, сделанный по большей части на дереве, переводился припорохом или иным способом рисунок, который исполнялся предварительно в натуральную величину картины отдельно на бумаге («картон»), так как непосредственно писать на грунте избегали, чтобы не нарушить его белизны, игравшей большое значение во фламандской живописи. Затем рисунок обводился углем, растертым с гумми-арабиком, а также свинцовым карандашом, пером или кистью, в последнем случае особыми чернилами, приготовленными из красок, и оттушевывался прозрачной коричневой краской таким образом, чтобы грунт просвечивал через нее¹⁰⁸. Названная тушевка производилась или темперой, — и тогда это делалось наподобие гравюры, штрихами, — или же масляной краской, причем работа выполнялась с возможною тщательностью и уже в этом виде представляла собой художественное произведение. По словам Ченнини, картина уже в таком виде могла очаровать зрителя.

Когда рисунок выполнялся темперой, то поверх него, прежде чем приступить к живописи, наносили слой прозрачного клея и один или два слоя масляного лака, после чего лишь приступали к живописи масляными красками. Сохранилось немало картин, которые лишь начаты и представляют собой только оттушеванный рисунок. Таково произведение Яна Ван-Эйка «Св. Варвара» в музее Антверпенской академии художеств. Картина нарисована пером с удивительной законченностью. Небо и голубые дали в ней уже пройдены бледным синим тоном.

Таковы же произведения Джованни Беллини, Леонардо да Винчи во Флоренции и Милане, Фра-Бартоломео и других авторов. На описанной подготовке краски не жухли, так как грунт в этом случае делался почти непроницаемым для масла и потому оставался белым, что не мешало масляным краскам, растворявшим отчасти смолу лака, крепко прилипнуть к нему. Если же коричневая тушевка выполнялась на масле, то рисунок сперва покрывался клеем и масляным лаком, а затем уже выполнялась тушевка. Позднее, впрочем, и рисунок наносился по лаку.

Дальнейший ход работы был различен. Очень часто, особенно в более раннее время, поверх рисунка, исполненного темперой, наносили масляный лак с примесью светлой прозрачной краски телесного цвета, через которую просвечивал оттушеванный рисунок. Этот тон наносился на всю площадь картины или же на те лишь места, где изображалось тело. Поверх такой подготовки живопись заканчивалась полулессировками и лессировками, т. е. тонкими слоями красок.

¹⁰⁸ В картине «Благовещение» Я. Ван-Эйка эта коричневая краска осталась незаписанной в рисунке пола.

О живописце Иерониме Босхе Ван-Мандер говорит, что у него было быстрое и приятное исполнение, так как он свою живопись заканчивал в один прием. Он писал по белому клеевому грунту, причем покрывал оттушеванный рисунок слоем прозрачной краски телесного цвета, смешанной с масляным лаком, которую оставлял просвечивать через верхний слой живописи.

Исполненные таким образом произведения имеют в тенях более плотные краски, нежели в светах.

По оттушеванному коричневой масляной краской рисунку, после высыхания ее, писали и заканчивали живопись или в один прием полукорпусно, оставляя просвечивать подготовку коричневую в тенях и полутонах, или же подготавливали всю живопись в тонах, которые Ван-Мандер называет «мертвыми красками», по которым живопись заканчивалась прозрачными лессировками.

Ван-Мандер говорит, что «мертвые краски» Я. Ван-Эйка были более правдивы, нежели краски в оконченных произведениях других мастеров. Он сообщает, кроме того, что в доме своего учителя в Генте видел одну картину, написанную только в «мертвых красках», но она была уже в этом виде очень близка к натуре.

Подготовка живописи в «мертвых красках» считалась в свое время настолько необходимой и важной, что 10-й параграф устава корпорации живописцев Руана, 1507 года, угрожает денежным штрафом живописцам за неисполнение ее.

Но что же подразумевал Ван-Мандер под «мертвыми красками»?

На этот вопрос дают ответ сами произведения. Исследованная Дальбоном темпера XV столетия и другие произведения, о которых упоминалось выше, под верхним слоем прозрачных красок имели «мертвые тона», т. е. холодные, светлые и малоинтенсивные тона, которым жизнь была придана последующими прозрачными цветными лессировками. В неоконченной картине Ван-Эйка «Св. Варвара» небо уже пройдено бледным небесным тоном. Так же начаты и дали — в тех же «мертвых красках», о которых говорит Ван-Мандер. Эта подготовка должна была принять при окончании картины более интенсивные краски.

При ведении живописи в один прием, что случалось нередко, равно как и при расчете на дальнейшее заканчивание лессировками, всегда писали заранее составленными тонами, причем каждый из них наносился на определенное место; перемешивать же их на картине, накладывая один тон на другой — светлый на темный, желтый на красный и т. д., — считалось дурной манерой. Живопись при этом велась по частям: в то время, когда одно место картины заканчивалось, другое еще не было начато в красках. В миланской неоконченной картине Леонардо да Винчи голова апостола Марка вполне закончена, драпировки лишь начаты в красках, остальное же — лишь нарисовано.

Краски фламандцы всегда наносили тонким и ровным слоем, чтобы использовать просвечивание белого грунта и чтобы получить гладкую поверхность, по которой, при необходимости, можно было бы лессировать. Оконченная живопись блестела и не нуждалась в лаках.

С развитием живописи и мастерства ее вышеописанные методы претерпевают некоторое изменение или упрощение (например, у Рубенса), но в общем они остаются те же. Живопись у фламандцев всегда выполнялась по белому клеевому грунту, который не втягивал масла из красок, тонким слоем красок, наносившимся таким образом, чтобы в создании общего живописного эффекта принимали участие не только все слои живописи, но и белый грунт, являющийся как бы источником света, освещавшим картину изнутри.

Первые последователи фламандского способа живописи масляными красками не могли, понятно, использовать всех ресурсов масляной живописи, и потому произведения их носят на себе еще следы кропотливой работы живописцев темперой и их приемов, что

вполне естественно, так как традиции обыкновенно живут еще долго и после того, как утратился их живой смысл.

ИТАЛЬЯНСКАЯ МАНЕРА МАСЛЯНОЙ ЖИВОПИСИ

Фламандский способ живописи, перенесенный в Италию, вскоре подвергся существенным изменениям, и только произведения первых итальянских живописцев, писавших усовершенствованными масляными красками, были исполнены в подлинной фламандской манере. Таковы произведения живописцев, писавших до Джорджоне и Тициана.

В Италии, обладающей, как известно, обильным солнечным светом и более сухим, теплым климатом, в котором масляные краски высыхают значительно скорее, нежели на севере, естественно, что живописцы очень скоро переработали фламандскую манеру письма в своеобразную итальянскую манеру. Возможно, что в данном случае, кроме иных климатических условий, имел значение и иной темперамент итальянских живописцев. Итальянская манера живописи привилась впоследствии и на севере.

Исследования образцов итальянской живописи указывают на то, что подмалевки в них часто выполнялись темперой; связующее же вещество красок содержит не только большое количество смол, но часто состоит главным образом из них.

Отклонение от фламандских принципов началось уже с грунтовки холста и дерева. Так, традиционный белый фламандский грунт постепенно стал заменяться в Италии цветным грунтом. Готовый белый грунт сначала раскрывался какой-либо прозрачной краской, но позднее он совершенно отпал и заменился тоновым грунтом, составленным из корпусных красок.

В главных чертах итальянская манера живописи в лучшее свое время представляется в таком виде.

По серому нейтрального тона клеевому грунту выполнялся рисунок мелом или углем, после чего контур его обводили прозрачной коричневой водяной краской и ею же прокладывали сильные тени, темные цветные драпировки и прочее. Затем, подобно фламандцам, рисунок и грунт покрывали слоем лучшего клея, поверх которого следовал слой масляного лака¹⁰⁹, чтобы сделать грунт не втягивающим масло. После этого приступали к масляной живописи, которую начинали тем, что проходили света одними белилами, моделируя формы. После просушки этой подготовки работа продолжалась пастозным прописыванием светов в локальных тонах (т. е. в цвете натуры), но в повышенном белильном тоне, что делалось с расчетом на последующую лессировку, которая, как известно, поглощает часть света; так же прописывались рефлексы, в полутонах же, особенно живописи тела, оставался просвечивать серый грунт. Поверх такой, хорошо просушенной подготовки живопись заканчивали прозрачными и полупрозрачными лессировками, причем получалась очень красивая живопись, красочный эффект которой, подобно фламандской живописи, слагался из просвечивания слоев красок и отчасти грунта.

Позднее стали пользоваться грунтами темно-серого цвета¹¹⁰, по которым первый подмалевки выполнялся в две краски — белой и черной, наносившимися при желании пастозно. В этих красках устанавливались рисунок и формы, после чего уже приступали к колориту, который достигался вышеописанным путем. Хорошо просохшую подготовку при этом скоблили, выравнивали, даже полировали и, протерев ореховым маслом, наносили лессировки, примешивая в краски масляный лак.

¹⁰⁹ Если пользовались белым грунтом, то к лаку примешивались краски, дававшие нейтральный тон грунту.

¹¹⁰ В галерее Ленинградского Государственного Эрмитажа в двух эскизах итальянского художника Агостино Тасси под названием «Ночные сцены» ясно виден смысл применения подобных грунтов.

Как в том, так и в другом случае работа расчленялась, таким образом, на две части: в первой из них устанавливался рисунок и форма, которым старые мастера придавали огромное значение¹¹¹, во второй же части все внимание живописца было занято колоритом.

По свидетельству Арменини, лучшие мастера его времени для заканчивания тела пользовались лишь прозрачными и полупрозрачными лессировками, что же касается до живописи драпировок, то монотонность, получаемая в них при одних прозрачных лессировках, уже не удовлетворяла их.

Повторное полупастозное и пастозное письмо, практиковавшееся при выполнении описанными приемами живописи, нуждалось, разумеется, в основательной просушке наложенных красок, что при обычных условиях протекало медленно и тем задерживало работу. Ввиду этого живописцы и более поздних времен прибегали к старинному обыкновению выставлять живопись сушиться на солнце. Так поступали Тициан и другие художники юга, то же делали впоследствии и северяне — Рубенс и Рембрандт.

Краски итальянцев, ввиду повторного нанесения пастозных и полупастозных слоев в их живописи, в противоположность краскам фламандцев, должны были в некоторых случаях (хотя и не после первой просушки) становиться тусклыми, потерявшими блестящую поверхность. Такое потускнение красок, однако, не было вжухлостью современных масляных красок (на одном масле), которая при устранении ее лаком образует потемнения, производящие дисгармонию в тонах живописи. Краски старых итальянцев составлялись с маслами, высохавшими быстрее масел современных фабричных красок, что само по себе уже убавляло шансы на возможность образования в живописи жухлых мест; кроме того, масла, как было указано выше, содержали значительное количество смол, что также противодействует образованию вжухлостей.

Таким образом, масляная живопись старых итальянцев не страдала от вжухлостей; получившиеся же тусклости в красках устранялись соответствующими мерами. Де-Майерн, трактующий о технике северной живописи, находившейся в его время под сильным итальянским влиянием, описывает приготовление лака, состоящего из терпентина и скипидара, которым покрывалась живопись перед повторным ее прописыванием. Другой письменный источник сообщает, что живописец Натаниель Беконс пользовался лаком Ван-Дика для покрывания живописи перед повторным ее прописыванием, который состоял из двух частей венецианского терпентина и двух частей скипидара и наносился на картину в теплом виде¹¹². О том, что оконченная живопись у итальянцев часто нуждалась в лаках, свидетельствует и употребление картинных лаков, рецепт одного из которых дает Арменини (см. «Лаки»).

Достигнув в Италии своего высшего развития в эпоху Тициана, техника масляной живописи стала мало-помалу клониться к упадку, причем итальянская живопись все более и более отходила от приемов фламандцев.

Ввиду некоторых удобств, которые дает темный грунт (важнейшим из них является ускорение работы), все чаще и чаще пользуются темными грунтами нейтрального, коричневого и красно-коричневого цвета.

Из последних особенно популярным был болюсный грунт, применение которого началось в Болонской школе живописцев и распространилось по всей Италии, а затем перешло в Испанию, Францию и другие страны.

¹¹¹ По словам историка Ридольфи, Тинторетто, спрошенный однажды о том, какие ему краски больше всего нравятся, отвечал: «Черная и белая, так как первая из них дает силу теням, а вторая — рельеф».

Характерна также и поговорка этого маститого колориста: «Краски легко можно достать в лавках Риальто (рынок в Венеции), тогда как рисунок дается лишь таланту, и притом большим и долгим трудом».

¹¹² Лак такого состава, находясь в промежутке между слоями красок, прекрасно спаивал их между собою.

Глава натуралистического направления в итальянской живописи Караваджо (1569—1609) пользовался темным умбристым грунтом, на котором писал почти «алла прима»¹¹³, пастозно в светах и тонко в тенях и полутонах, где пользовался просвечиванием грунта, получая красивый серебристый полутон в живописи тела и глубокие тени. Образцом этого нового приема в живописи могут служить этюды детской головки фламандца Иорданса (1593—1678), находящиеся в галерее Эрмитажа, где процесс живописи особенно ясен ввиду незаконченности этюдов. Набросанная в нескольких положениях детская головка по темно-коричневому грунту вязкой смолистой краской пастозно в светах и тонко в полутонах, с незаписанным почти грунтом в тенях, исполнена в поздней итальянской манере, усвоенной и многими художниками севера.

Выполнение живописи по темным грунтам без традиционного подмалевка, т. е. довольно тонким слоем красок в тенях и полутонах, привело к тому, что позднее, когда свинцовые белила утеряли часть своей кроющей силы в местах, где живопись исполнена с малым количеством их, стал виден темный грунт, разрушивший первоначальный эффект живописи. Такого рода повреждения имеются на картинах Караваджо (например, «Мучения св. Петра»¹¹⁴) и в произведениях его последователей, например Рибейры, в некоторых работах Веласкеза и других авторов.

Резкое потемнение живописи этих произведений в тенях, полутонах и часто даже в светах, затрудняющее иногда даже понимание деталей картины, является не чем иным, как следствием сильного просвечивания в настоящее время темного грунта сквозь более или менее тонкие слои живописи. Теми же повреждениями отличается живопись, выполнявшаяся по бо-люсному грунту, без достаточного насыщения его светлыми красками (т. е. тонким слоем белил). Вред, принесенный живописи этой позднейшей итальянской манерой, весьма ощутителен. Так, пострадали, кроме произведений указанных авторов, многие произведения Сальватора Розы (1615—1673), Н. Пуссена (1594—1665), Гвидо Рени (1575—1642) и других живописцев, придерживавшихся ее. Произведения названных авторов, имеющиеся в галерее Эрмитажа, как нельзя лучше подтверждают вышесказанное.

В дальнейшем упадок техники живописи идет безостановочно. Лучшие традиции ее утрачиваются или понимаются фальшиво. В исполнении живописи замечается поспешность, масляный грунт начинает вытеснять клеевой, Живопись выполняется почти исключительно по темным грунтам без предварительного подмалевка, лессировками пользуются все реже и реже, и краски наносятся повсюду однообразной пастой. Обыкновение вводить смолы в живопись также мало-помалу утрачивается, о чем печалится уже Арменини в своем трактате, но употребление их еще удержалась до XVII столетия включительно.

Измененные таким образом позднейшими итальянцами приемы масляной живописи, из которых многие могли бы быть еще допустимы в южном климате, быстро между тем усваивались и некоторыми фламандскими и голландскими мастерами, как последнее слово в достижениях искусства, вытесняя у них старые здоровые традиции фламандской живописи и таковые же лучшего времени итальянской манеры. Голландцы часто писали на темно-сером грунте без особых подготовок, что видно на произведениях Терборха, Метсю и других живописцев, в которых проступивший серый грунт если не совсем заглушает, то очень портит живопись.

В XVIII столетии большинство хороших традиций техники живописи времен Ренессанса было утрачено как южными, так и северными живописцами Европы, что не замедлило очень дурно отразиться на произведениях живописи этого времени. Почувствовав потребность в технических знаниях, художники обратились к изучению старых мастеров.

¹¹³ Работа велась, однако, заранее составленными смесями красок, что практиковалось, по словам Арменини, и живописцами его времени.

¹¹⁴ Картина эта приписывается в настоящее время художнику Лионелло Спада.

Одним из усердных искателей забытой техники живописи явился крупный английский художник Рейнольдс, основатель Лондонской академии художеств, немало потративший времени на изучение техники живописи Рубенса, Тициана и других, в произведениях которых фламандская и итальянская манеры живописи достигли своего апогея. Многочисленные свои произведения Рейнольдс использовал для экспериментов над различными материалами живописи и методами их применения. Одни из них сохранились прекрасно, другие же очень плохо. Сведения, хотя и отрывочные, о технике живописи Рейнольдса можно почерпнуть из оставшегося после него дневника. Особенно интересной в данном случае представляется его система работы, которая, несомненно, приближается к старинной технике живописи. Вот несколько выдержек из его дневника.

«Портрет Mr. Pelham. Сначала писан крапп-лаком, белилами, черной и синей, затем крыт мастичным лаком на масле, обработанном свинцовым глетом и квасцами. Желтый лак, неаполитанская желтая и черная примешивались к лаку. 7 июня 1769 г.».

«3 апреля 1769 г. Первая живопись на масле с красками: киноварью, крапп-лаком, ультрамарином и черной — без желтой, потом все крыто лаком с желтой краской»¹¹⁵.

«Мая 17 1769 г. По серому грунту. Первая прописка: киноварь, крапп-лак, белила и черная; вторая — теми же красками, третья — то же и ультрамарин.

Заключительная — желтая охра, черная, крапп-лак и киноварь с лаком и сверху белила»¹¹⁶.

«M-s Horton. Все писано с копайским бальзамом без желтой краски; желтая положена при самом окончании портрета».

«Января 22 1720 г. Я выработал свой метод живописи: первая и вторая прописка на масле или копайском бальзаме с красками: черной, ультрамарином и свинцовыми белилами; последняя — с желтой охрой, черной, ультрамарином и крапп-лаком без белил. После всего ретушь с малым количеством белил и других красок. Мой собственный портрет, отданный M-s Burke».

Некоторые из традиций старинной живописи можно заметить и у русских мастеров петровского времени.

Андрей Матвеев (1701—1739) писал по коричневому грунту, подмалевывая формы сероватым тоном, который оставался в полутонах.

Басин (1793—1879) очень часто писал по белому грунту, крытому прозрачно-золотисто-коричневой краской, пользуясь ею в тенях на манер Рубенса.

Боровиковский (1758—1826) подмалевывал свои произведения по серому грунту гризалью. Сохранилось предание, что он пользовался чесночным соком в живописи, что указывает на то, что он в некоторых случаях, подобно Ван-Дику, вводил в свою масляную живопись водяные краски.

К. Брюллов (1799—1852) нередко писал по окрашенному грунту и подмалевывал гризалью. В его автопортрете прокраска белого грунта сквозит повсюду в тенях. В неоконченной картине «Осада Пскова» остались в гризайльном подмалевке некоторые головы. В одной неоконченной картине (принадлежавшей В. Маттэ) грубый холст диагональной ткани проклеен животным клеем с примесью прозрачной коричневой краски (без белой). На этом грунте женское тело подготовлено в холодных тонах, по которым, как видно по эскизу картины, предполагались очень интенсивные лессировки.

В книге «Акварель и живопись водяными красками» проф. П. Маркова (изд. 1873 г.) техника живописи акварельного портрета излагается таким образом:

¹¹⁵ Какая опасность грозит произведению при снятии с него лака. *Авт.*

¹¹⁶ Ультрамариновая подкладка хорошо видна в картине «Муций Сцевола» (Эрмитаж), где в некоторых местах стерты заключительные прописки.

«Тщательно вырисовав контуры головы на бумаге, составляют легонький нейтраль-тинтовый тон, слегка подогретый лакгарансом. Этим тоном подмалевывают все тени фигуры и тела. Затем накладывают красноватые тона, составленные из воды, окрашенной лаком и вермилоном для мужских и чистым лаком для лиц женских и детских. Сделав это, всю маску, за исключением рта и глазных белков, проходят желто-охристой водою, в молодых женских лицах проходят только тени».

Описанной манерой работали также акварельные миниатюры, в которых моделировка выполнялась часто синей краской, подобной ультрамарину, что видно, например, на работах этого жанра у К. Брюллова, в которых лессировки выцвели и остался лишь синий подмалевок.

ОПТИЧЕСКОЕ СМЕШЕНИЕ КРАСОК В ЖИВОПИСИ СТАРЫХ МАСТЕРОВ

Оптическое смешение красок по принципу старых мастеров является одним из могущественных средств живописи. Оно имеет свои основания и законы, для пользования которыми необходимо известное воспитание глаза и практика. Теория оптического смешения красок по названному принципу может составить тему для особого сочинения, здесь же отводится место лишь тем практическим указаниям, которые могут принести пользу, например, при копировании произведений старых мастеров, так как всякая иная система живописи даст лишь грубое приближение к оригиналам, чем страдают даже копии, сделанные крупными современными художниками.

Нуждается ли в этих знаниях с временный художник при его самостоятельной живописной работе, пользующийся обычно другим методом оптического смешения красок, разработанным в XIX столетии французскими и английскими художниками, получившими название «импрессионистов», который в свою очередь является новым могущественным средством современной живописи?

То, что принято ныне именовать «импрессионизмом», «пуантилизмом», разделением тонов и т. д., не явилось, разумеется, внезапно, а нарождалось медленно и постепенно. Нельзя не заметить его проявления уже в старинной живописи. Так, произведения Тициана (особенно позднейшего периода его творчества) более «импрессионистичны», нежели произведения Боттичелли; Рембрандт уже более импрессионист, нежели Тициан; выдающиеся современники Арменини, которые, по его словам, презирали способ лессировки драпировок (!), потому что им *противно было видеть ткани одноцветными...* очевидно, стали большими импрессионистами, нежели их предшественники.

Изменения, происходившие постепенно в зрительных восприятиях у живописца, составляли его смотреть на природу и способы ее воспроизведения совершенно иначе, чем то практиковалось до него. Любое из произведений живописи позднейшего времени носит на себе явный отпечаток — в большей или меньшей мере — этого нового, «импрессионистического» подхода к трактовке видимого в изображении, будь то рисунок или живопись.

Этот новый взгляд на видимое и новый подход к делу в его изображении так разнятся от прежнего, что большинству позднейших живописцев методы старинной живописи кажутся не только мало понятными, но и совершенно чуждыми.

Невольно, таким образом, сам собою возникает вопрос: может ли современный живописец в настоящее время снова использовать ту систему применения красок, которая разработана великими мастерами прошлого и является весьма ценным вкладом в технику живописи, и если может, то в какой мере и в каком направлении? Вопросы эти представляют несомненный интерес, но ответить на них может, разумеется, только сама жизнь.

Красочный эффект старинной живописи складывается, как было разъяснено выше, из ряда просвечивающих друг через друга красочных наслоений и грунта. Грунту, таким образом, в этой живописи придается весьма важное значение.

Цвет грунта должен выбираться сообразно с световым и красочным эффектом картины.

Живопись с широким плоским светом и интенсивными красками (каковы произведения Рожера Ван-дер-Вейдена, Рубенса и др.) требует белого грунта; живопись же, в которой преобладают глубокие тени, — темного грунта (Караваджо, Веласкез и др.).

Светлый грунт сообщает теплоту краскам, нанесенным на него в тонком слое, но лишает их глубины; темный же грунт сообщает глубину краскам; темный грунт с холодным оттенком — холод (Терборх, Метсю).

Чтобы вызвать на светлом грунте глубину теней, действие белого грунта на краски уничтожают прокладкой теней темно-коричневой краской (Рембрандт); сильные света на темном грунте получаются лишь при устранении действия темного грунта на краски нанесением в светах достаточного слоя белил. Цветные грунты, получающиеся покрыванием белого грунта какой-либо прозрачной краской, поглощают свет, почему не следует делать их слишком темными; цветные же грунты с корпусной краской, напротив, отражают свет и потому могут быть взяты более темными.

Грунт светло-телесного цвета хорош для холодных интенсивных тонов, которым сообщает теплоту.

Интенсивные холодные тона на интенсивном красном грунте (например, синий) получаются лишь в том случае, если действие красного грунта парализуется подготовкой в холодном тоне или краска холодного цвета наносится в толстом слое.

Темный, а также болотный грунты требуют основательной, насыщенной в светах белилами подготовки, в противном случае действуют омрачающим образом на краски (Рибейра, Пуссен), которым придают тяжелый тон.

Для каждой живописной задачи следует выбирать соответствующий грунт, который облегчает и ускоряет работу. Наиболее универсальным по цвету грунтом является светло-серый грунт нейтрального тона, так как он одинаково хорош для всех красок и не требует слишком пастозной живописи.

Подмалевки по белому грунту

По выполнении рисунка, который для сохранения белизны грунта может быть сделан отдельно и переведен на него, картина оттушевывается в тенях и светах, не исключая самых светлых мест ее, прозрачной коричневой краской, которая в глубоких тенях наносится не слишком черно.

Все места, предназначенные для темных локальных цветов, даже холодных, например синих или зеленых, подготавливаются той же коричневой краской, наносимой более или менее интенсивно, что зависит от темноты данного цвета, но всегда прозрачно.

После основательной просушки подмалевка, который может выполняться темперой и масляными красками, следует прописка форм белой и черной красками таким образом, чтобы коричневая подготовка просвечивала повсюду, кроме бликов.

Так прописывается тело и вообще светлые места в картине, например, светлые драпировки и пр.; в темных же местах ее и драпировках оставляется коричневая подготовка. Поправки в рисунке и в моделировке форм делаются корпусно, после чего в этих местах сно-

ва наносится коричневая краска и поверх снова гризайль, пока форма не будет установлена окончательно. Гризайльная подмалевка ведется мягко, без резких ударов, причем необходимо руководиться правилом: в тенях держать светло, в светах же несколько темнее, чем то должно быть в законченном виде, если далее следует прописка в локальных тонах. Если же лессировки наносятся непосредственно на выполненную описываемым способом гризайль, то последняя в светах выдерживается значительно светлее.

Подмалевок по серому грунту

Если работают по серому светлому грунту, то тушуют прозрачной коричневой краской только тени предметов и их темные локальные цвета. После этого, по просушке, света проходятся слегка белилами; в полутонах оставляется серый грунт.

При работе на темном сером грунте в тенях остается грунт, света же и полутоны прописываются белилами.

Подмалевок на цветных грунтах

На интенсивном цветном грунте подмалевок ведется краской, которая с цветом грунта дает нейтральный тон, что делается с целью ослабления слишком энергичного действия грунта на следующие затем локальные краски. На том же основании по интенсивному красному грунту подмалевок ведется в зеленовато-сером тоне и т. д.

Живопись

Работая по белому грунту, света и полутоны гризайльного подмалевка прописывают в локальных тонах значительно светлее, чем то должно быть в законченном виде. Тени же или проходят также локальными тонами, имея в виду последующую лессировку, или же оставляют их в нейтральных тонах, смотря по характеру теней, и позднее лессируют их. Но можно, как было указано, по коричневой подготовке сразу приступить к живописи в локальных тонах с расчетом на дальнейшую лессировку или заканчивая живопись «алла прима», при изображении тела.

В местах, предназначенных для интенсивных локальных тонов (драпировках и пр.), коричневую подготовку прописывают полукорпусно в соответствующем тоне, который после просушки лессируется снова тем же, но уже прозрачным тоном, после чего он приобретает силу и глубину.

При работе на серых и темных грунтах света в гризайльном подмалевке прописывают локальными тонами, сильно разбеленными, полутоны оставляют в нейтральных тонах; коричневые же тени при светло-сером грунте и нейтральные при других грунтах, смотря по надобности, или прописываются рефlekсами, или же оставляются в нейтральных тонах.

Копируя произведения Караваджо и других живописцев, писавших на темных и болюсных грунтах, поступают таким образом. Выполненный рисунок обводится черной или темно-коричневой краской, и той же краской проходятся темные драпировки. Затем приступают к живописи в локальных тонах, составляя их на палитре без черных и вообще темных красок, так как последние уже заложены в темном грунте, который должен приходить на помощь краскам («in aiuto dei colori»), как объясняли назначение темного грунта итальянцы. Краски наносятся густо в светах и тонко в полутонах, где позволяют просвечивать грунту, дающему в этом случае возможность воспроизводить холодные переходы в тонах тела, не прибегая при этом к введению на палитру синих, черных и зеленых красок.

Живопись начинается со светов, но они берутся сначала не в полную силу, а наращиваются постепенно, слой на слой, пока не будут доведены до надлежащей силы.

Так ведется живопись тела, драпировки же пишутся обычным приемом и заканчиваются лессировками, по которым могут быть нанесены заключительные удары полупрозрачных красок.

Лессировка

Когда живопись хорошо просохла, приступают к лессировкам, которые наносятся по общим правилам. Лессируя тело, нет надобности наносить сразу желаемый тон в полную силу, так как при большом количестве краски последняя часто раскладывается неровно. Поправки делаются полукорпусными красками, после чего эти места снова проходят прозрачными тонами. Блики поверх еще сырых, непросохших лессировок наносятся иногда корпусными красками.

Приступая к копированию и изучению того или иного мастера, необходимо понять его технику, что достигается, конечно, известным опытом. Необходимо иметь в виду также, что старые мастера были далеки в своей технике живописи от шаблона: каждая индивидуальность, следуя общим правилам, вносила в нее свои вкусы и взгляды, изменяя ее по своему.

Прожитые произведениями столетия сильно повлияли на их внешний вид. Краски их стали прозрачнее и приобрели «патину времени». Корпусная живопись поэтому кажется часто лессирующей; тени, вместо традиционного теплого тона, из-за просвечивания холодного грунта или гризайли, происшедшего позднее, приобрели в некоторых случаях холодный тон, пожелтевшие же света — теплы, что совершенно противоречит основному принципу старинной живописи. Эти замечания, при ознакомлении с той или иной старинной живописью, не следует упускать из виду.

ДОЛГОВЕЧНОСТЬ СТАРИННОЙ ЖИВОПИСИ

Свежесть старинной живописи, прожившей века и сохранившейся нередко тем лучше, чем она старше, поистине изумительна. Она невольно наводит на мысль, что в старину живописцы располагали материалами особой прочности, отсутствие которых в технике позднейшей живописи и является причиной быстрого увядания ее произведений.

При ознакомлении с материалами старинной живописи мы видели, однако, что последние, за немногими исключениями, не отличались особыми достоинствами, и выбор, например, красочных материалов был к тому же весьма ограничен. Так, многие из современных весьма красивых и вполне надежных красок — кобальты, кадмии, хромовые окиси и другие — старым мастерам были совершенно неизвестны; им приходилось пользоваться поэтому и непрочными красками, употребление которых не могло не отразиться дурно на сохранности живописи, тем не менее и при этих условиях живопись пострадала лишь до некоторой степени, а в общем, как видим, сохранилась прекрасно. Факт этот указывает с достаточной ясностью на то, что прочность старинной живописи обязана не столько прочности своих материалов, сколько другим условиям.

Действительно, многовековой опыт показывает, что краски, обладающие многими недостатками (например, битуминозные), при умении ими пользоваться, давали хорошие результаты и, наоборот, краски, сами по себе прочные, вследствие нерациональных приемов (например, болусы в грунтах) погубили произведения; то же самое можно сказать и о других материалах живописи. Сохранность старинной живописи объясняется, таким образом,

во многом знанием материалов ее и умением пользоваться ими, которые так выгодно отличают старых мастеров от мастеров позднейших времен.

Знания эти приобретались в мастерских специалистов благодаря долгому практическому ознакомлению с живописными материалами. Старинная живопись, таким образом, в силу условий средневекового быта, была тесно связана со своим ремеслом, и средневековые живописцы, составлявшие корпорации, цехи, гильдии и братства, не только были прекрасными художниками, но и знали все тонкости ремесленной стороны своего искусства.

Корпорации живописцев, подобно прочим организациям, имели свои уставы, параграфы которых являлись вместе с тем охранителями определенной системы живописи, выработанной на основании предыдущего долгого практического знакомства со свойствами материалов живописи.

Уметь писать, т. е. знать живопись, в старину означало не только уметь разрешать живописную задачу, но и правильно применять необходимый для этого материал. Корпорации живописцев накапливали и сохраняли технические знания, относящиеся к живописи, которые, переходя из поколения в поколение, становились разумными традициями.

Параграфы уставов были строги и применялись, по-видимому, неукоснительно.

Вот несколько параграфов, взятых из уставов живописцев различных корпораций, которые так ярко рисуют нам прошлое живописи.

Хартия Гандского гроссмейстерства XIV столетия

П р а в и л о 5. «Каждый живописец, принадлежащий к корпорации, должен работать хорошими красками на камне, холсте, дереве и всяком другом материале. Не соблюдающий этого правила уплачивает штраф в 10 парижских фунтов».

П р а в и л о 11. «Члены жюри (старшины) обязываются посещать живописцев на дому во всякое время и во всяком месте, как хорошие и заботливые инспектора, чтобы наблюдать за точным выполнением правил, а также предупреждать какие-либо их нарушения. Посещениям этим никто из членов корпорации противиться не может».

Устав живописцев города Парижа 1391 года

«Никто из иконописцев и вообще живописцев не имеет права приступать к какой-либо живописи на дереве, к какой бы породе оно ни принадлежало и каким бы то ни было способом, до тех пор, пока дерево не будет хорошо и правильно просушено и осмотрено мастерами».

Статут сиенских живописцев 1355 года

«Никто из живописцев не может взять на себя смелость употреблять в своих работах не то золото, серебро и краски, которые обещал заказчику, как, например, нечистое золото — вместо чистого, олово — вместо серебра, немецкую лазурь — вместо ультрамарина, индиго — вместо лазури, красную охру и сурик — вместо киновари, и т. д.».

Регламент братства св. Луки в Лионе

«Предписывается, чтобы никто не писал картин на досках маслом или темперой, если дерево нехорошо высохло, нехорошо загрунтовано, пазы нехорошо заклеены и т. д. За-

прещается также употреблять старый материал: доски и пр. без переделки грунта наново и снятия старой живописи».

На произведения живописи смотрели как на изделие, на вещь вообще, от которых требуется и красота и прочность. Подтверждением сказанному служит и любопытный документ, опубликованный в свое время историком Бальдинуччи, который представляет собой часть договора, заключенного в 1433 году 11 июня между цехом столяров и живописцем Анджелико да Фиезоле на написание образа для Фиезольского монастыря. Образ этот хранится в настоящее время в галерее Уффици во Флоренции и изображает мадонну со святыми.

«Дано нами брату Гвидо, именуемому братом Джованни ордена св. Доменика Фиезольского, исполнить живописью запрестольный образ нашей богоматери с тем, чтобы *внутри* и *снаружи* он был написан красками, золотом и разным серебром самыми лучшими, какие найдутся, и со всем его искусством и мастерством, — за сто девяносто флоринов за все: за труды и рукоделие, или меньше, — как определит он, по своей совести и принимая в расчет все те фигуры, которые находятся в картине».

Соображаясь с теми запросами, которые предъявлялись к живописи, шло и обучение живописцев. В 104-й главе своего трактата Ченнини так описывает занятия учеников-живописцев в мастерских:

«Знай, что пойдет много времени на обучение: во-первых, уже в детстве нужно с год упражняться в рисовании на досках¹¹⁷, потом стоять в мастерской на работе с мастерами, чтобы изучить все частности нашего искусства: тереть краски, учиться варить клей, сортировать гипс, уметь грунтовать гипсом доски, делать на грунте рельеф, полировать его, золотить и хорошо зернить, на что пойдет шесть лет.

Потом упражняться в живописи, в украшениях протравой, золочении драпировок, изучении стенной живописи — другие шесть лет. Постоянно необходимо рисовать, не оставляя работы ни в праздник, ни в будни. И таким образом через долгое упражнение можно развить свои природные способности и сделаться хорошим практиком. Другими же путями не надейся достичь совершенства. Хотя многие говорят, что без обучения у мастера изучили искусство, — не верь им. Примером тебе может служить эта книга: изучая ее день и ночь и не имея практики с мастером, ничего не достигнешь, тем более не сможешь стать в ряд с мастерами».

Знание материалов живописи и умение пользоваться ими давало живописцам уверенность в долговечности их произведений. Так, Дюрер в письме к Якову Геллеру от 26 августа 1509 года писал об одной своей картине: «Я знаю, что если Вы будете ее опрятно содержать, то она 500 лет будет чиста и свежа...»

Но не один только Дюрер, как мы знаем теперь, имел право говорить так о будущем своих живописных произведений, а и все те старые мастера живописи, произведениями которых можно любоваться и по настоящее время.

¹¹⁷ Рисование с оригиналов.

ТЕХНИКА ЖИВО ПИСИ РАЗЛИЧНЫХ МАСТЕРОВ

ЛЕОНАРДО ДА ВИНЧИ (1452-1519)

В своем известном трактате о живописи Леонардо мало уделяет места технике ее и отмечает главным образом лишь то, что выходило из общих правил в его время и являлось в этой области как бы открытием или усовершенствованием. Такой, между прочим, является заметка о живописи темперой на холсте. Холст проклеивался в этом случае слабым раствором клея, и на нем выполнялась живопись. Традиционный белый грунт, таким образом, здесь отсутствовал.

В первом периоде своей художественной деятельности Леонардо писал темперой. Свою масляную живопись он выполнял в манере фламандских мастеров и потому всегда писал на белом грунте. Оконченный рисунок Леонардо оттушевывал коричневой прозрачной краской очень темно, причем в светлых местах не оставлял белого грунта, как то видно на неоконченных произведениях его в Ватикане и Флоренции. Небо на неоконченных картинах школы Леонардо подготавливалось тоже прозрачной коричневой краской.

Некоторая чернота, присущая произведениям Леонардо в настоящее время, объясняется сильным просвечиванием темной коричневой тушевки рисунка через тонкие верхние слои красок.

Эрмитажное произведение Леонардо да Винчи «Мадонна Литта» по характеру своего исполнения очень близка темпере, но при внимательном ознакомлении с фактурой живописи этого произведения и изумительно тонкой моделировкой тела, которая остается такой же и при исследовании ее в сильное увеличительное стекло, нельзя не прийти к заключению, что живопись «Мадонны» выполнена масляными красками. С большой вероятностью можно, однако, предположить, что произведение это начато темперой и только закончено масляными красками (по способу Ван-Эйка), которые в это время в Италии еще были новинкой и потому не проявили в этом произведении всей своей силы.

ДЖОРДЖОНЕ И ТИЦИАН (1478-1510) (1477-1576)

Оба великих мастера являются и создателями новой итальянской манеры, в которой впервые в живописи появляется «импасто», т. е. значительная корпусность краски.

Первые свои произведения Джорджоне писал по белому грунту. Прекрасным образцом живописи этого времени нужно считать картину «Юдифь», находящуюся в галерее Эрмитажа. Изумительный по красоте тон картины достигнут приемом Рожера Ван-дер-Вейдена, но, и здесь уже видны зачатки новой своеобразной итальянской манеры.

По словам Ридольфи, Джорджоне пользовался малым числом красок, тело писал всего четырьмя красками, давшими при его системе живописи изумительные красочные нюансы.

Тициан первое время писал в манере Джорджоне, но затем все более и более отступал от приемов фламандцев. В течение своей долгой жизни он изменял манеру живописи несколько раз.

Начав пользоваться белым грунтом, Тициан покрывал его впоследствии прозрачным красным тоном, придающим живописи приятную теплоту, что вызвало позднее применение красных болюсных грунтов. С течением времени Тициан заменил красный грунт грунтом нейтрального цвета различной темноты, составленным из непрозрачных красок.

В живописи Тициана и ее приемах много индивидуального и творческого. Гризайльный подмалевок фламандцев он переработал по-своему: на темных нейтрального цвета грунтах работал подолгу гризайлью, и притом пастозно. Любил вообще пасту красок и потому пользовался чаще грубозернистой тканью холста, так как зерно его и после продолжительного письма не закрывается краской. Для просушки живописи выставлял ее на солнечный свет¹¹⁸.

Подобно Джорджоне, Тициан применял небольшой подбор красок при живописи тела, но пользовался ими в совершенстве. Живопись тела была для него любимой художественной задачей, техническое разрешение которой он нашел также самостоятельно. По Ридольфи, поверх серой гризайли он выписывал тело лишь тремя красками: белой, черной и красной¹¹⁹, причем с помощью их доводил живопись почти до полной законченности, которой недоставало лишь желтых тонов; эти последние наносились затем лессировкой. «Кто хочет сделаться живописцем, не должен знать больше как три краски: белую, черную и красную и пользоваться ими со знанием», — так говорил Тициан. Влечение его к прозрачным краскам подтверждается другой его поговоркой: «Желал бы, чтобы белила стоили столько, сколько ультрамарин, а ультрамарин — сколько белила». Темные драпировки, волосы и прочие второстепенные детали картины он часто писал «алла прима».

В лессировках, которые он наносил большим пальцем и ладонью руки, а также в переделках написанного он был неутомим. 30—40 лессировок, смотря по надобности, у него считалось обычным ходом дела, что и вошло у него в поговорку.

Писал кистью, похожей на метлу. Когда его спрашивали, зачем он это делает, он отвечал: «Чтобы писать по-другому, чем Рафаэль и Микеланджело, которым я не собираюсь подражать».

Тициан является также новатором по отношению к колориту картины. Яркость и чистота цвета красок в картинах, излюбленные художниками, работавшими до него и в его время, не удовлетворяли уже его. Он первый открыл, что красота живописи не заключается только в чистоте цвета красок, но и в их гармонии. «Загрязни тона твоих красок», — говорил он часто своим ученикам.

В неоконченных произведениях Тициана приемы его живописи выступают с достаточной ясностью. В одном из них — «Мадонна с младенцем» в галерее Бельведера в Вене — тело младенца подготовлено в повышенных светлых тонах, которым недостает еще заключительной лессировки. Другая неоконченная картина во флорентийской галерее Уффици — «Дева с младенцем» — обнаруживает подготовительную работу гризайлью.

Произведения Тициана в галерее Эрмитажа исполнены в различных манерах: «Даная» прозрачна и легка в красках, что указывает на светлый грунт, быть может красный; сквозь

¹¹⁸ Так выставлен был им портрет папы Павла III, и прохожие (по Вазари) принимали его за живого.

Веронский живописец Маффео писал по утрам, днем сушил живопись на солнце и на другое утро продолжал живопись.

¹¹⁹ По мнению Рейнольдса, в тенях к черной краске Тициан примешивал иногда ультрамарин, в светлых же полутонах — пурпуровую краску. Такова живопись «Адониса» в палаццо Колонна в Риме.

живопись же «Магдалины» проступает темно-серый грунт. На картине «Несение креста» в стертых местах ее — на рукаве и спине Христа и других частях картины — видна подготовка форм гризайлью, то же наблюдается и в картине «Се — человек». В позднейшем произведении Тициана «Св. Себастиан» особенно ясно выступает очень темный грунт, на котором исполнена картина. Здесь также виден процесс работы, видна гризайль, полукорпусные локальные тона, а также прозрачные краски, которые нанесены без определенной системы.

РАФАЭЛЬ

(1483-1520)

В молодости Рафаэль писал темперой. Эрмитажная картина «Мадонна Конестабиле» очень похожа на темперу.

В масляной живописи он следовал итальянской манере, причем в больших картинах пользовался грунтом нейтрального цвета; станковые же картины малого размера писаны по грунтам различного тона, на которых формы подготавливались коричневой прозрачной краской, после чего следовала живопись.

В картинах Рафаэля наблюдаются различные приемы наложения красок, причем драпировки прекрасно лессированы.

Его живопись на стенах Ватикана начата фреской и закончена темперой, голубые краски которой в драпировках совершенно исчезли под действием света или извести.

КОРРЕДЖИО

(1494 - 1534)

Корреджио писал по грунту средней темноты: коричневому и синевато-серому. Его гризайльная подготовка полукорпусна в тенях и очень пастозна в светах, чем и объясняется малое действие темного грунта на света.

Незаконченная картина в галерее Дориа-Памфили в Риме показывает чрезвычайно тонкую моделировку гризайлью, по верх которой лежат локальные тона в повышенном тоне, причем тени остались синевато-серыми. Рейнольдс полагает, что Корреджио в гризайли пользовался, кроме черной, еще синей краской; так написана, по его мнению, «Леда» (Рим, палаццо Колонна).

ТИНТОРЕТТО

(1518-1594)

Тинторетто писал масляными красками по темным грунтам: серому и коричневому грунту шоколадного оттенка прямо в локальных тонах, без гризайльной подготовки форм, но пользуясь лессировками в драпировках и пр., причем последние часто сделаны грубо.

Микроскопический анализ кусочка его живописи тела (руки) показал, что тона тела достигнуты наслоением толстого слоя светло-желтой краски, разведенной в совершенно прозрачном связующем веществе, на коричневый грунт. Там, где художник хотел передать розовый тон кожи, в желтый цвет примешана красная краска, вероятно киноварь.

П. ВЕРОНЕЗ
(1528— 1588)

Писал по светло-серым клеевым грунтам, подмалевывая темперой, подобно многим живописцам своего времени.

Исследователи техники старой итальянской живописи пришли к заключению, что все старые венецианцы подмалевывали темперой, затем крыли ее лаком и заканчивали на масле.

Веронез часто лессировал лишь в тенях и драпировках, в светах же придерживался корпусной живописи, что замечается и на его эрмитажной картине «Положение во гроб».

РУБЕНС
(1577—1640)

Рубенс владел в совершенстве фламандской и итальянской манерами живописи. Первую он унаследовал от своего учителя Отто Вениуса, причем сохранил ее во всей ее неприкосновенности; вторую же усвоил в бытность в Италии, под влиянием увлечения произведениями Тициана, которые изучал и копировал.

В первом случае писал по белому клеевому грунту, не втягивавшему масло. Чтобы не портить его белизну, Рубенс делал для своих произведений эскизы в рисунках и красках. Традиционную фламандскую коричневую тушевку рисунка Рубенс упрощал, нанося на всю площадь белого грунта светло-коричневую прозрачную краску, на которую переводил рисунок (или же последний переводился на белый грунт), после чего прокладывал основные тени и места для темных локальных тонов (не исключая синего) той же прозрачной коричневой краской, избегая впадать в черноту. Поверх этой подготовки шла прописка гризайлью с сохранением темных теней, а затем следовала живопись в локальных тонах. Но чаще, минуя гризайль, Рубенс писал «алла прима», с полной законченностью, прямо по коричневой подготовке, используя последнюю.

Третий вариант фламандской манеры живописи Рубенса состоял в том, что поверх коричневой подготовки живопись велась в локальных повышенных, т. е. более светлых тонах, с подготовкой полутонов синева-серой краской, после чего шла лессировка, по которой заключительные света наносились корпусно.

Увлекаясь итальянской манерой живописи, Рубенс исполнил в ней многие свои произведения, причем писал по светлым и темно-серым грунтам. Некоторые эскизы его и неоконченные произведения выполнялись по светло-серому грунту, через который просвечивает белый грунт. Такого же рода прокладка находилась в частом употреблении у голландских живописцев, за исключением Тенирса, державшегося всегда белого грунта. Для серого грунта служили свинцовые белила, черная краска, красная охра и немного умбры. Рубенс избегал слишком пастозных красок и в этом отношении всегда оставался фламандцем.

Постоянной заботой Рубенса было соблюдение теплоты и прозрачности в тенях, почему при работах «алла прима» в тенях не допускал он ни белой, ни черной красок. Рубенсу приписываются следующие слова, с которыми он обращался постоянно к своим ученикам:

«Начинайте писать ваши тени легко, избегая вводить в них даже ничтожное количество белил: белила — яд живописи и могут быть вводимы лишь в светах. Раз белила нарушат прозрачность, золотистость тона и теплоту ваших теней — ваша живопись не будет больше легка, но сделается тяжелой и серой. Совершенно иначе дело обстоит по отноше-

нию к светам. Здесь краски могут наноситься корпусно, насколько это нужно, но необходимо, однако, сохранять тона чистыми. Это достигается наложением каждого тона на свое место, один возле другого, таким образом, чтобы легким движением кисти можно было стушевать их, не тревожа, однакоже, самих красок. По такой живописи можно пройти затем решительными, заключительными ударами, которые так характерны для больших мастеров».

«Старайся как можно скорее все заканчивать, так как тебе и после того остается еще много дела». С такими словами Рубенс также обращался к своим ученикам.

Свои произведения, даже больших размеров, Рубенс выполнял часто на дереве с очень гладким грунтом, на котором краски даже по первому разу ложились хорошо, что указывает на то, что связующее вещество красок Рубенса имело значительную вязкость и липкость, которой не имеют современные краски на одном масле.

Каким связующим веществом в красках пользовался Рубенс? К сожалению, надлежащей полноты ответа на этот чрезвычайно интересный вопрос не имеется и до сего дня. Было ли то льняное масло в соединении с венецианским терпентином, что можно предполагать на основании слов де-Майерна, или же, наконец, одно сгущенное на солнце льняное масло, настоящее на свинцовом глете или белилах, так как, по де-Майерну, сгущенное на солнце льняное масло Рубенс считал наилучшим лаком?

Несомненно лишь то, что произведения Рубенса не нуждались в заключительном покрывании лаком и просыхали довольно быстро. Последнее обстоятельство подтверждается письмом Рубенса к одному из его заказчиков, из которого видно, что художник, через несколько дней после окончания заказанных ему картин, упаковал и отправил их по назначению, чего нельзя было бы сделать, если бы краски сохли медленно.

Потемневшую и пожелтевшую при этом живопись (от недостатка света и воздуха) Рубенс советовал по распаковке выставлять на несколько часов на солнечный свет, о чем он говорит в своих письмах к Сустерману, Дудлею Карльтону и другим лицам.

В Нидерландах обычай выставлять масляную живопись сушиться на солнце сохранялся еще в XVII столетии.

Итак, состав связующего вещества красок Рубенса остается недостаточно ясным, вопрос этот дебатруется и поныне. Многочисленные исследования с достаточной убедительностью доказывали, что Рубенс или растирал предварительно свои краски со скипидаром и потом уже на палитре смешивал их с каким-либо связующим веществом густой консистенции, или же растирал их с маслом, добавляя к ним затем скоро высыхающий лак, и на палитре разводил скипидаром¹²⁰.

Эрмитажные произведения Рубенса исполнены различными приемами.

Особенно хорошо виден процесс его живописи на его эскизах, которые составляют в Эрмитаже богатую коллекцию. Здесь благодаря неоконченности живописи можно хорошо проследить весь процесс работы. Промазка белого грунта прозрачной золотисто-коричневой краской, на которой видны следы кисти, ясно выступает на большинстве эскизов. Ясно видна также и тушевка форм коричневой краской в эскизах, оставленных в этом тоне. В других же эскизах сверх коричневой краски лежит гризайль, поверх которой местами нанесены локальные краски.

Все названные эскизы исполнены фламандским методом живописи, кроме одного, представляющего эскиз плафона, изображающего апофеоз английского короля Якова I, который написан по серому грунту по-итальянски.

¹²⁰ И в настоящее время имеются художники, которые растирают краски со скипидаром и только на палитре смешивают их со связующим веществом.

Для работ, исполненных «алла прима», характерен портрет камеристки принцессы Изабеллы Испанской. В последнем через тонкие слои красок сквозит традиционная у Рубенса коричневая промазка белого грунта, нанесенная довольно небрежно (бороздки кисти). Она хорошо в настоящее время видна, особенно в светлые дни, но ее, разумеется, не было видно в свое время.

Женский портрет в овальной раме очень характерен для живописи Рубенса с гризайльным подмалевком. Здесь чрезвычайно типичны синеватые полутени в теле, золотистые прозрачные тени и киноварь в тонах тела, которую любил Рубенс.

Превосходная картина Рубенса «Персей и Андромеда», исполненная в лучшие годы его творчества, является прекрасным образцом живописи по фламандскому методу.

Картина, изображающая пастушескую сцену, исполнена в итальянской манере; здесь превосходны драпировки.

В эрмитажной картине «Венера и Адонис» дерево, на котором исполнена живопись, лопнуло, но в эмалеподобных красках картины нет ни малейших трещин.

ВАН-ДИК (1599 - 1641)

Ван-Дик учился у Рубенса и, путешествуя по Италии, — на произведениях итальянских мастеров.

Картины Ван-Дика, писанные манерой Рубенса, настолько похожи на произведения его учителя, что некоторые из них долгое время приписывались Рубенсу. Таково, например, его изображение апостола Петра, находящееся в Ленинградском Государственном Эрмитаже; там же и его эскиз к картине «Оплакивание Христа», исполненный по методу Рубенса на белом грунте, покрытом теплым коричневым тоном с проработкой коричневых теней и гризайльных светов и полутонов. После поездки в Италию Ван-Дик стал писать на цветных грунтах, при этом он пользовался серым, коричневым и даже красным грунтами.

На сером грунте он также прокладывал сперва коричневым тоном тени, затем моделировал гризайлью. Будучи портретистом по преимуществу, Ван-Дик нередко должен был спешить с работой, а потому предпочитал часто долгому пути живописи с лессировками ускоряющую дело корпусную живопись. В галерее Дориа начат портрет мальчика, писанный по серо-коричневой подготовке «алла прима». В эскизе, изображающем рыцаря, в галерее Лихтенштейна, по шиферно-серому грунту контуры и темные локальные тона пройдены черно-коричневой краской с бравурностью, свет — отчасти белилами, отчасти локальными тонами; в полутонах оставлен цвет грунта.

Ван-Дик, в противоположность Рубенсу, не любил густых красок и густых лаков. Он отказался от янтарного густого лака, приготовленного для него де-Майерном. Маслу, употребляемому в живописи, Ван-Дик придавал огромное значение. По словам де-Майерна, он часто говорил, что масло — важнейший материал живописца, о подготовке которого он должен особенно заботиться. Масло должно быть хороших качеств, светло и не густо, так как при густоте оно портит синие и зеленые краски. Льняное масло Ван-Дик предпочитал остальным маслам. Лак свой, рецепт которого приведен выше, он также употреблял свежим, не слишком загустевшим.

Ван-Дик избегал киновари, боясь способности ее чернеть. Некоторые краски в своих масляных произведениях наносил акварелью; так поступал он с лазурью и зелеными, получавшими неприятный оттенок на масле. Краски смешивались для этого с рыбьим клеем и гумми-арабиком и наносились иногда на масляный подмалевок, который для прилипания к нему водяных красок натирался предварительно чесночным соком. После высыхания

краска покрывалась клеем и лаком, и живопись продолжалась дальше на масле. Ван-Дик пробовал применять в живописи висмутовые белила.

Более поздние произведения Ван-Дика не обладают той прозрачностью тона, которая видна в его ученических произведениях и произведениях его учителя, так как Ван-Дик пользовался темными грунтами, а также пренебрегал системой лессировок, присутствие которых, однакоже, наблюдается повсюду в живописи костюмов и драпировок. Такова, например, его эрмитажная картина «Святое семейство».

РЕМБРАНДТ (1606 - 1669)

Рембрандт среди старых мастеров живописи, равных ему по величине и значению, представляет для современного живописца особый интерес, причем не только своей изумительной техникой живописи, но и своими взглядами на искусство и творчество художника.

Будучи подлинным художником-реалистом, он не разделял распространенного в его время взгляда на то, что каждый из живописцев обязан изучать античное искусство, рисунок итальянских мастеров и т. п., и преклонялся лишь перед натурой, изучение которой только и считал обязательным для художника.

Живописное мастерство Рембрандта настолько опередило его время, что оно не нашло при его жизни надлежащей оценки. Многие из того, что является наиболее заслуживающим внимания в его живописи и что восхищает глаз современного зрителя, не было понято его современниками. Так, виртуозный рембрандтовский пастозный живописный мазок, столь высоко ценимый позднее и в наше время, вызывал у современников Рембрандта лишь недоумение и порождал насмешки и остроты на его счет. О портретах его говорили, что их можно приподымать рукой за нос, такими горами нанесены в них краски.

Возражая своим критикам, Рембрандт ставил им на вид, что он — *художник, а не маляр!* Вместе с тем он оспаривал правильность их понимания законченности живописного произведения, противопоставляя им свое понимание ее, которое он формулировал таким образом: *картину должно считать законченной тогда, когда художник сказал в ней все, что он хотел.*

Чтобы не слышать надоедавших ему вопросов о «незаконченности» его картин, Рембрандт перестал позволять близко подходить к ним наивным посетителям своей мастерской, смотревшим с большим любопытством на бравурные мазки его живописи, пугая их тем, что *к картинам не следует подходить слишком близко, так как нюхать их краски вредно для здоровья!*

Живопись Рембрандта, несмотря на внешнее сходство по своей технике с произведениями позднейшей живописи, в действительности выполнена в своеобразной манере, которая представляет индивидуальную переработку фламандской и итальянской манеры живописи, оказавшую могущественное влияние на живопись последующих школ.

Ученик Рембрандта — Гоогстраатен — дает некоторые сведения о технике живописи своего учителя и в отделе описания красок старых мастеров перечисляет краски, которыми пользовался его учитель.

Рембрандт, будучи голландским художником, подобно прочим мастерам этой школы живописи, в начале своей карьеры писал по белому грунту с проработкой рисунка и форм прозрачной золотисто-коричневой краской. Позже он стал применять серый грунт цвета аспидной доски, формы подготавливал коричневой прозрачной краской очень темно: она сообщает теплоту и глубину его произведениям. По коричневой подготовке Рембрандт

сильно импастировал: то «алла прима», то в несколько повышенном тоне, и в этом последнем случае заканчивал живопись лессировками.

Прием живописи Рембрандта весьма отличался от приемов Рубенса и в этом отношении приближается к современному письму, так как тона располагались не по системе Рубенса — один возле другого, а часто наносились один на другой, что совершенно не имело места у предыдущих мастеров.

Благодаря белому и серому грунтам, не имеющим интенсивной темноты и темно-коричневой прозрачной прокладки, которые хотя и сквозят в настоящее время через живопись Рембрандта, затемняя и омрачая ее до известной степени, в ней нет, однакоже, тех резких контрастов между светом, полутонem и тенью, которые наблюдаются в настоящее время в произведениях Караваджо, Рибейры и других мастеров, пользовавшихся корпусными темными грунтами, где в тенях исчезли всякие следы живописи, а на место ее стал темный грунт.

В живописи Рембрандта, напротив, нет черноты, а много глубины и воздуха, а также нет и холода, свойственного произведениям Терборха и Метсю, которые по серому грунту не делали коричневой прокладки.

Технику живописи Рембрандта мы видим и у его учеников, у которых ремесленная сторона живописного дела часто более заметна, нежели у их великого учителя. В произведениях Фердинанда Боля и других его учеников, например, особенно выступает серый полутон в живописи тела, полученный с помощью серого грунта, почти не покрытого краской.

Говоря об учениках Рембрандта, нельзя не отметить здесь и того, как их учитель смотрел на свою роль преподавателя. Так, он считал, что каждый обучающийся искусству должен сам и притом практически разрешать те или другие вопросы живописи, так как только то прочно усваивается учеником и убедительно для него, что добыто им самим из личного опыта. Ученикам, осаждавшим его вопросами в мастерской, он говорил: «Бери в руки кисть и начинай!», считая, что ученик в процессе живописной работы должен понять сам то, о чем он в данный момент спрашивает учителя, и притом с большей для себя пользой.

Коллекция произведений Рембрандта в галерее Эрмитажа дает полное представление о технике живописи этого величайшего мастера во всех периодах его творчества. Здесь и тонко написанные произведения и сочно набросанные вещи.

В красках Рембрандта всюду наблюдается та же вязкость, которая видна в живописи Рубенса, что указывает на присутствие в них смолистых веществ.

По свидетельству Гоогстраатена, лак, которым пользовался его учитель, состоял из венецианского терпентина, скипидара и мастики. Весьма возможно, что он пользовался, как то полагают некоторые авторы, и лаком из сандарака и янтаря.

В эрмитажной картине «Притча о работниках в винограднике» хорошо видна коричневая подготовка картины по белому грунту. В парных портретах старушки и старого еврея, исполненных пастозно, в живописи рук, из-под заключительных лессировок, виден подготовительный более светлый тон тела.

Образцом пользования прозрачными красками, чередующимися с корпусной живописью, могут служить картины «Святое семейство» и «Возвращение блудного сына».

ВЕЛАСКЕЗ И МУРИЛЬО

(1599 - 1660) (1617 - 1682)

Техника живописи Рибейры, Веласкеза, Мурильо и других современных им испанцев тождественна с итальянской техникой Караваджо и Карраччи.

Веласкез иногда писал по очень темным и болюсным грунтам «алла прима», почему некоторые произведения его пострадали не меньше произведений Караваджо. Ранняя картина его в галерее Эрмитажа «Завтрак» писана на темном грунте, который виден через многочисленные трещины картины и который в настоящее время совершенно заглушил живопись, просвечивая через нее. Произведение это, по-видимому, исполнено быстро, без достаточных наслоений светлых красок, и потому, когда белила потеряли свою кроющую силу, картина предстала в ее современном виде.

Этюд к портрету папы Иннокентия X очень характерен для той манеры живописи Веласкеза, в которой прозрачные лессировки чередуются с корпусной краской. Другие же этюды к портрету короля Филиппа IV и графа Оливареса являются хорошими образцами письма Веласкеза молодых лиц. Здесь нет мазков кисти, но — изумительная тушевка тела, достигнутая живописью по очень темному грунту, который не повредил живописи лица благодаря достаточной насыщенности тела белилами и светлыми красками. Но фон портретов стоит черной стеной; в нем нет ни воздуха, ни пространства, тогда как позади голов Рембрандта всегда чувствуется пространство, хотя бы и погруженное во мрак. В данном случае особенно наглядно выступают преимущества приемов живописи Рембрандта над теми же Веласкеза.

Пострадавшая картина Веласкеза в Британском музее обнаружила прочное сцепление живописи с грунтом: удар ножа по картине прорезал холст, но краска и грунт нигде при этом не осыпались.

Мурильо хорошо пользовался цветом темно-коричневого грунта, и в его произведениях нет черноты, но много глубины и часто теплоты.

ФРАНС ГАЛЬС

(1580 - 1666)

Гальс писал фламандской манерой, но, будучи крупным мастером, изменил некоторые детали ее сообразно со своей индивидуальностью.

Одно время некоторые из исследователей его оригинальной манеры живописи полагали, что произведения его, принимая во внимание его особенную фактуру живописи, исполнены темперой и крыты лаком. Предположение это, однакоже, лишено основания уже потому, что Гальс незнаком был с новейшей темперой и искусственной эмульсией, которой только и возможно имитировать манеру Гальса; кроме того, при исследовании красок живописи Гальса, даже в сильное увеличительное стекло, видны мягкие переходы красок из тона в тон, присущие масляным краскам.

Гальс писал по белому и светло-серому грунтам и оттушеванным коричневой краской формам. В живописи его портретов всегда видна техника «алла прима», в которой краски сильно разжижались эфирными маслами (скипидаром и пр.), — прием, который усвоил себе впоследствии английский художник Генсборо. Здесь нет лессировок, белила и черная краска, которую, по-видимому, любил художник, проникли всюду: в света и тени. Не чувствуется и смол в связующем веществе красок, почему последние не похожи на краски Рубенса или Рембрандта — мастеров, которым Гальс не уступает по силе художественного выражения.

ГРЕКО (ДОМЕНИКО ТЕОТОКОПУЛИ) (1547—1614)

Греко учился у Тициана. Техника живописи его, однако, мало походит на технику его учителя, от которой отличается и быстротой и нервозностью исполнения, приближающей ее, до известной степени, к современной технике живописи.

Большинство его произведений исполнены следующим образом.

Рисунок выполнен твердыми энергичными линиями на белом клеевом грунте, который вслед за тем покрыт коричневой краской, подобной жженой умбре, притом таким образом, что белый грунт виден через нее. Затем следовала моделировка форм в светах и полутонах белилами, причем полутоны получали серый перламутровый тон, недостижимый простым смешением красок. Белила наносились поверх коричневой прокладки без примеси других красок, в тенях же коричневый тон оставался часто совершенно нетронутым. Поверх этой хорошо просохшей подготовки следовала прописка светов широко и корпусно, в значительно более светлом тоне, нежели первая прокладка белилами, с расчетом на заканчивание живописи главным образом прозрачными лессировками, придававшими произведению тон и глубину теней. Света, полутоны и тени давали уже подмалевки, и потому следовавшая затем прописка (в прозрачных тонах) и заканчивала произведение, вероятно, в один прием.

Желая воспроизвести эту технику современными средствами, следует поступать таким образом.

Берегся белый меловой грунт и на нем выполняется рисунок так, чтобы он сквозил через прозрачный слой коричневой краски (жженой умбры), наносимой тотчас же поверх рисунка на всю плоскость картины. Умбра разводится с яйцом, казеином или же с масляным лаком. В последнем случае краска должна быть хорошо просушена. Для быстроты работы по масляной лаковой коричневой прокраске можно моделировать формы белилами на яичной или казеиновой темпере или же тертыми на масляном лаке, который составляет из $\frac{3}{4}$ даммарового или мастичного скипидарного лака и $\frac{1}{4}$ льняного масла. В последнем случае белила должны быть приготовлены таким образом, чтобы они не нуждались в разжижении их скипидаром при живописи полутонов, что могло бы растворять краску и, следовательно, испортить эффект. После просыхания этой подготовки дальнейшая живопись ведется вышеуказанным путем.

Техника живописи Греко может быть, при случае, использована и в современной живописи. Произведения даже больших размеров при этом методе исполняются быстро и требуют ничтожного количества красок, причем прочность живописи при употреблении постоянных красок гарантирована безусловно.

МОНУМЕНТАЛЬНАЯ ЖИВОПИСЬ

ВВЕДЕНИЕ

Монументальной живописью называется живопись, непосредственно связанная с архитектурой. Базой для нее служат плоские и сферические поверхности наружных и внутренних стен здания, потолков, сводов и других его частей. Она состоит из орнаментов, арабесок и картин.

Чем больше такая живопись дополняет и выявляет стиль здания, тем более она соответствует названию монументальной. Та живопись, которая служит лишь украшением архитектуры, но мало или ничего не прибавляет к стилю ее, называется просто декоративной живописью. Прекрасными образцами монументальной живописи являются росписи, покрывающие здания древнего Египта, Помпеи, росписи времен Ренессанса и др.

В задачу монументальной живописи входит прежде всего выявление архитектурных форм и их стиля, что возможно лишь при достижении наибольшей гармонии между живописью и архитектурой. Живопись в данном случае не имеет самостоятельного значения, а находится до известной степени в подчинении у архитектуры. Это сообщает ей своеобразный характер, выражающийся в особой трактовке изображаемых форм, красок, света и тени и пр. Декоративная стенная живопись, назначение которой состоит лишь в украшении архитектуры, также подчиняется особым законам по отношению к трактовке форм, красок, и пр., так как и она должна быть в гармонии со своей архитектурой. Во всякой стенной декоративной живописи, таким образом, подход к разрешению живописной задачи всегда отличен от подхода станковой живописи, так как в данном случае разрешается не только живописная задача, но и архитектурная.

Монументальная живопись получила свое начало в глубокой древности и достигла высокой степени развития еще задолго до того времени, когда живопись развилась в самостоятельное искусство, отделившееся от архитектуры и получившее название станковой живописи. Монументальная и вообще стенная декоративная живопись представляет самостоятельный отдел в живописном искусстве; вот почему художник, приступающий к украшению стен росписями, должен иметь специальную художественную подготовку. Живопись эта имеет и самостоятельную технику; базой для нее служит не холст, а стены здания, построенные из материалов, свойства которых необходимо знать, и освоение их требует специальной подготовки. Технические познания в стенной живописи поэтому живописцу также необходимы, и при отсутствии их ему не следует выступать на поприще стенной декоративной живописи.

ЗДАНИЕ И ЕГО СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Живопись, именуемая монументальной, в художественном и материальном отношениях тесно связана с архитектурой. Естественно поэтому, что живописец, расписывающий здание, должен вести свою работу в полном контакте с архитектором — строителем его.

Контакт этот может быть наиболее тесным и полным лишь в том случае, когда архитектор имеет ясное представление о технических процессах монументальной живописи, живописец же в свою очередь обладает хотя бы элементарными познаниями в строительном деле и его материалах, с которыми он приходит в непосредственное соприкосновение в своей работе.

Исходя из сказанного, автор дает здесь краткие сведения о строительных материалах, знакомство с которыми, он полагает, принесет живописцу-монументалисту несомненную пользу.

СТРОЕВОЙ КИРПИЧ

Кирпич — строительный материал, долговечность которого испытана тысячелетиями, поэтому большинство жилых зданий создается и поныне из так называемого строевого кирпича, получающегося, подобно прочим видам кирпича, обжигом глины.

Нормальный строевой кирпич должен быть в меру обожжен, притом на дровах, а не на минеральном топливе. Он не должен содержать в себе зерен кварца, извести и растворимых солей: хлористых, сернокислых, азотнокислых (селитры) и углекислых. Эти соли при растворении выделяются на поверхности кирпичей в виде кристаллов преимущественно белого цвета, но иногда и желтого и зеленого; они делают штукатурку рыхлой и портят живопись.

Описываемые отрицательные явления имеют место, когда при фабрикации кирпичей глина и вода перед употреблением в дело не были достаточно очищены.

Нормальный кирпич хорошо впитывает в себя воду, и потому крепкое сцепление с ним наносимых на него штукатурок вполне обеспечено. На этом основании как для фресковой живописи, так и для других способов ее очень важно получать стены в кирпиче, кроме того, подготовка их под живопись должна вестись с растворами особого состава, притом специалистами. Со стен, оштукатуренных общепринятым способом, необходимо снимать штукатурку, когда требуется подготовка их под живопись специального характера. Очищая их поверхность, приходится открывать их поры, заполненные известью прежней штукатурки, и делая насечку на самих кирпичах и в порах их.

ПЕСОК

Песок — продукт разрушения различных горных пород — находится на берегах морей и рек, в оврагах и у подножия гор, почему и носит названия: *горный, морской, речной и овражный* песок. В зависимости от происхождения состав его бывает различным.

Хороший песок как для строительного дела, так и для фрески должен быть острым, твердого и прочного зерна, не содержать в себе глинистых и землистых примесей, органических частей, слюды, растворимых водою веществ и пр. Все посторонние примеси, находящиеся в песке, тщательно удаляются из него. Органические вещества уничтожаются прокаливанием песка, минеральные же удаляются промыванием и просеиванием его.

Очистка песка необходима, так как пыль и ил, находящиеся в нем, окутывая песчинки, препятствуют им непосредственно соприкасаться с цементирующим веществом в растворах и, таким образом, парализуют его действие. Глина, содержащаяся в песке в значительном количестве, способствует растрескиванию штукатурок. Присутствие ее в песке практически узнается опусканием незначительного количества песка в стакан с чистой водой и взбалтыванием. При наличии глины в песке вода становится мутной.

Просушенный песок после промывки просеивается через соответствующие сита. Крупным песком называется песок с зерном в 2—5 миллиметров в поперечнике; средним — с зерном от 0,5 до 2 миллиметров; мелкий песок имеет зерна в поперечнике менее 0,5 миллиметра.

Лучшим песком для фрески является кварцевый, но он редко встречается в природе в большом количестве и притом в чистом виде. Из других видов песка весьма пригодны пески, получившиеся от разрушения шиферных, известковых и трахитовых пород.

Песок с успехом может быть заменен во фреске толченым и просеянным мрамором, кроме того, пемзой, фарфором, фаянсом, обожженным бисквитом и трепелом (инфузорной землей).

АЛЕБАСТР (ГИПС)

Гипс — сернокислый кальций, встречающийся в природе в различных видах. Один из них, имеющий чешуйчатое строение, носит название алебаstra.

В обожженном (до известной степени) виде гипс приобретает способность твердеть с водою, чем пользуются для применения его в архитектуре и скульптуре. Гипс служит для приготовления штукатурок и искусственного мрамора. Он отчасти растворим в воде.

ИЗВЕСТЬ

Материал этот, издавна применяющийся в архитектуре и живописи, получается обжигом горных пород *известняков*, состоящих главным образом из углекислой извести (углекислого кальция) и больших или меньших примесей, состоящих из окислов железа, марганца, магния, глины, кварцевого песка, слюды, графита, битума и угля. Количество и состав примесей и обуславливают цвет этой горной породы¹²¹.

Высший сорт извести получается обжигом белого мрамора, состоящего почти целиком из кристаллических зерен кальцита (известкового шпата).

Обжиг известняков ведется различными способами и с различным топливом. Здесь применяются дерево, каменный уголь и пр. Для фресковой живописи пригодна лишь из-

¹²¹ Близ Ленинграда известны *тосненская* и *волховская* плиты, идущие на приготовление извести; около Москвы — *мячковский* и *коломенский* известняки.

весть, получающаяся только при древесном топливе, так как при обжиге камня с помощью угля известь переходит частично в гипс. Под продолжительным действием довольно высокой температуры камень теряет воду и углекислый газ, уменьшается значительно в весе и обращается в так называемую «жженую», или «негашеную», известь, именуемую также «кипелкою». Весьма важно, чтобы камень-известняк был в меру обожжен, т. е. чтобы все его части были освобождены от углекислого газа и чтобы, таким образом, в нем не было «недожога». При большом содержании в известняке глины и излишка высокой температуры получается «пережог» его. Недожженная и пережженная известь к употреблению негодна.

Чистая известь, т. е. содержащая незначительное количество посторонних примесей, обладает белым цветом, образует хорошее тесто и носит название «жирной извести», тогда как известь, в которой содержится от 30 до 45% магнезии, называется «тощей». В присутствии магнезии и глины известь лишена белизны, и другие свойства ее также иные.

Во фреске обычно пользуются жирной известью, содержащей ничтожное количество магнезии. Позднейшее изучение фрескового дела, однако, указывает на то, что и тощая известь дает также в ней хорошие результаты, причем позволяет писать по свежей штукатурке значительно дольше, нежели жирная известь, так как «схватывает» медленнее. При исследовании фресковых росписей в Аугсбурге в их извести найдено большое количество магнезии, тем не менее живопись сохранилась прекрасно.

Жженная известь по извлечении ее из печи сохраняет форму камня, бывшую до обжига, и потому носит название «комовой». Ее необходимо предохранять от действия на нее влаги и углекислого газа, содержащегося в воздухе, для чего рекомендуется держать жженую известь в сухом помещении на каменном полу, засыпав ее слоем порошка сухой гашеной извести.

Жженная известь, т. е. безводная окись кальция, имеет способность химически соединяться с водой, жадно поглощать ее даже из воздуха, причем она рассыпается — «гасится», отделяя большое количество тепла, и превращается «в гашеную известь» (или «морянку»), т. е. в водную окись кальция, сильно увеличиваясь в объеме, в хороших сортах — в $3\frac{1}{2}$ раза.

Известь хороших качеств, в меру и свежееобожженная, с тройным по весу извести количеством воды гасится очень быстро, развивая высокую температуру, и обращается в тестообразную массу тонкого мучнистого строения без крупинок и твердых кусков; известь пережженная не гасится вовсе, слабо обожженная — медленно, даже годами.

Наилучший способ гашения извести есть тот, при котором она сразу смешивается с необходимым для этого количеством (дождевой или речной) воды, так как только в этом случае получается материал с тонкой мучнистой организацией и известь сохраняет всю свою вяжущую силу. Три весовые части воды на одну весовую часть извести есть максимум воды, необходимой в данном случае, причем все указанное количество воды должно быть влито в сосуд перед погружением в него извести, так как при недостаточном количестве воды известь гасится неправильно и в результате получается зернистый материал, мало пригодный для дела.

На практике, однако, не всегда приходится иметь дело с безукоризненным материалом, а обыкновенно одна из частей извести гасится скорее, другие медленнее, и потому принято за правило выдерживать гашеную известь более или менее долго до употребления, так как только при таком условии можно быть уверенным в погашении всех ее частиц. Опасность употребления в дело не вполне погасившейся извести заключается в том, что не погасившиеся части ее погасятся позднее, причем, поглотив воду из воздуха и увеличиваясь в объеме, нарушат целостность слоя штукатурки. Поэтому для большей гарантии прочно-

сти штукатурки рекомендуется обыкновенно употреблять в дело давно гашеную известь, пробывшую с водой не менее одного года.

Жженая и гашеная известь обладают следующими свойствами:

- 1) Они имеют едкий щелочной характер и потому изменяют растительные и некоторые минеральные краски, разлагают жиры, обмыливая их, вследствие чего разрушается и масляная живопись, написанная по непросохшей и невыстоявшейся штукатурке.
- 2) С водой жженая известь образует известковое тесто, обладающее склеивающими свойствами; с большим количеством воды образует молочного цвета жидкость — «известковое молоко», при отстаивании которого получается прозрачная «известковая вода», содержащая в себе растворенную известь. Во всех названных видах известь сохраняет свои вяжущие свойства.

Гашеная известь — *единственный* строительный материал, вяжущими свойствами которого давно уже пользуются не только в архитектуре, но и в живописи. Все прочие материалы (цемент, гипс и т. п.) лишены этих свойств. Эта особенность гашеной извести вытекает из следующих ее свойств. Она способна растворяться в воде, причем 1 г извести растворяется приблизительно в 1¹/₂ литрах ее. В этом растворе гидрат окиси кальция под действием углекислого газа, находящегося в воздухе, переходит в углекислую известь, быстро образующуюся на поверхности воды, в которой растворена известь, а также известкового молока, теста и известковых штукатурных растворов в виде пленки или корочки, наподобие льда. Гашеная известь, растворенная в воде, уподобляется, таким образом, минеральному клею, который способен связывать частицы красок, песчинки и т. п., в чем и заключаются ценные свойства извести.

Известковое тесто, применяемое для связи кирпича и составления известковой штукатурки, не может быть употребляемо в цельном виде, так как при высыхании сильно уменьшается в объеме и вследствие этого растрескивается. Устранение этого недостатка извести достигается разъединением ее частиц с помощью примеси к ней в достаточном количестве посторонних веществ, простейшим из которых является песок. Составленное таким образом тесто называется «известковым раствором».

- 3) Жженая известь при долгом хранении с доступом воздуха, в зависимости от влажности его, более или менее скоро поглощает из него влагу и обращается в так называемую «пушонку», т. е. гашеную известь, которая обычно во фреске не применяется.
- 4) На воздухе гашеная известь верхним своим слоем поглощает углекислоту и переходит в углекислую известь; вследствие этого при хранении извести в тонком слое с доступом воздуха значительная часть ее переходит в углекислую. Частое перемешивание известкового теста и раствора содействует названному химическому процессу. Гашеная известь, содержащая в своем составе углекислую известь в количестве, не превышающем $\frac{1}{3}$ своего объема, дает особенно прочную штукатурку; при большом же ее количестве цементирующая сила гашеной извести заметно ослабляется.
- 5) При затвердевании гашеная известь сначала выделяет избыток воды простым испарением, затем остальная вода вытесняется углекислотой, поглощаемой из воздуха, и, таким образом, водная -окись кальция переходит в углекислый кальций и образует на поверхности кристаллическую корочку. Эта особенность извести и служит основой фресковой живописи.

Превращение едкой извести в углекислую возможно лишь при наличии воды (и влаги вообще); таким образом, известковый раствор, быстро потерявший воду (при естественной или искусственной сушке), не имеет прочной связи и легко рассыпается в порошок.

- 6) Гашеная известь, сохраняемая с водой без притока воздуха, остается без изменения неопределенное время и всегда пригодна для употребления в дело. Ее сохраняют также под землей и в сосудах, наливая поверх теста известки воду и не давая последней выпариваться и замерзать. Засохнув и затвердев, известь делается непригодной для дела.
- 7) С казеином, маслом, сахаром, яичным белком и животным клеем известь образует нерастворимые соединения.

К сказанному о свойствах извести необходимо добавить следующее.

Выше было указано, что для фресковых штукатурных работ принято пользоваться давно гашеной известью во избежание плохих результатов. Но так как не всегда, однако, можно иметь под руками старую известь, то необходимо знать, как следует поступать и в этом случае.

Рекомендуется пользоваться известью, приготовленной следующим образом. Известь гасится чистой водой обыкновенным способом, после чего густое тесто ее помещают в плоские резервуары (из шифера) и, слегка прикрыв их, оставляют в покое на два месяца. Через этот промежуток времени известь уже годна для грубых работ, для более же тонких ее перемешивают, пропускают через волосяное сито и помещают в глиняные горшки, хорошо закрыв их, чтобы предохранить известь от дальнейшего поглощения углекислоты. Приготовленная описанным образом известь употреблялась для работ при росписи фресками Лондонского парламента и дала хорошие результаты.

Для очень спешных работ рекомендуется поступать еще проще. Смешиваются три части тонкого порошка жженой извести с двумя частями лучшего мела и замешиваются с водой, а затем пропускаются через волосяное сито. В таком виде известь готова и тотчас же употребляется в дело. На одну часть этой извести берется одна часть песка или толченого мрамора, на пять частей извести — три части пемзы. Медленный химический процесс образования углекислой извести в известковых растворах заменен в этом случае примесью к извести мела (т. е. углекислой извести). Для лучшего и скорейшего погашения жженой извести она превращается в мелкий порошок.

Находят, что со свежегашеной известью можно делать весьма прочную штукатурку, если прибавлять к ней в достаточном количестве мел, или же, сделав раствор из нее, подвергнуть его до употребления на несколько дней действию воздуха, от поры до времени перемешивая.

Исходя из сказанного выше и личного опыта, автор предлагаемого труда о фреске считает важнейшим условием для достижения в ней хороших результатов тонкое мучнистое строение употребляемой в дело извести, а потому и операция пропускания теста извести через волосяное сито всегда необходима.

ЦЕМЕНТ

Под названием цементов имеется ряд вяжущих материалов, широко применяющихся в строительном деле, причем они носят название *гидравлических*, т. е. не только не боящихся воды, но и вяжущих под водой. Таковы: романский, портландский, пуццоланский, шлаковый и бокситовый цементы. Здесь будет дано краткое описание лишь важнейших из них.

Портланд-цемент среди других цементов имеет наибольшее применение у нас в строительном деле. Главные составные части его: известь, кремнезем и глинозем. Он получается прокаливанием горной породы, мергелей, состоящих из углекислой извести (25%) и глины (75%), но главным образом из искусственно составленной смеси извести и глины.

При прокалке названных веществ получается химическое соединение кремневой кислоты, извести и глинозема, сообщающих цементу способность затвердевать при смешении с водой.

Будучи размолот в тонкий порошок и замешан с водою, цемент вскоре начинает твердеть, т. е. «схватывать», причем процесс этот протекает более или менее медленно и заканчивается приблизительно в 12 часов. Окончательное же отверждение портланд-цемента наступает лишь через продолжительный промежуток времени. Исследование процесса затвердения цемента показало, что и через 30 лет еще не все его частицы соединились с водой. Портландский цемент имеет разнообразное применение. Им пользуются в виде раствора, при желании повысить крепость сооружения, в каменных кладках, т. е. для связи камня и кирпича. Он служит также для фабрикации искусственных камней — бетона, — которые состоят из смеси цемента и песка, а также щебня (битого камня), гравия и гальки. Позднейшее применение его есть железобетон, т. е. бетон, усиленный железом. Железобетон есть новый строительный материал, являющийся достижением нашего времени. Он внес большие изменения в строительное дело вообще и в архитектурное в частности, вызвав в них новые, характерные для нашего времени оригинальные формы, свойственные только этому материалу. Применение железобетона весьма обширно. Он часто предпочитается каменной кладке и металлическим конструкциям при постройке различных зданий. Кроме того, он имеет самое разнообразное применение: при постройке мостов, дорог, бассейнов и пр.

В жилых зданиях, однако, вследствие своей большой теплопроводности железобетонные стены у нас неприменимы, но в потолочных перекрытиях, имеющих много конструкций, железобетон играет в настоящее время большую роль, с чем живописцу плафонов нельзя не считаться.

Обладая большими положительными свойствами, портландцемент в то же время имеет и серьезные недостатки, особенно с точки зрения стенописи. Помимо содержания извести, он редко бывает свободен от щелочей, которые поступают в цемент главным образом из входящей в его состав глины. Штукатурки, исполненные с цементом, даже и после долгого выстаивания, благодаря этой особенности цемента не являются с химической точки зрения нейтральными и требуют искусственной нейтрализации.

Крупным недостатком этого строительного материала и с точки зрения строительства является способность цемента даже через большой промежуток времени под влиянием воды, поступившей так или иначе в цемент, тотчас же откладывать на поверхности цемента некоторое количество свободной едкой извести (гидрата окиси кальция), сохранившейся в цементе и не перешедшей в углекислую известь. Обращение свободной едкой извести в углекислую значительно замедляется в цементе благодаря плотности и малой проницаемости цементной массы для углекислоты воздуха. Углекислые щелочи, находящиеся в цементе, под влиянием едкой извести переходят в едкие щелочи. Особенно опасен цемент для живописи на сырых стенах вообще и стенах, в которые поступает почвенная влага, в частности.

Пуццоланский цемент. В последнее время для повышения качеств портландского цемента практикуется примешивание к нему так называемых гидравлических добавок, т. е. веществ, соединяющихся со свободной известью, которая так отрицательно

влияет на качество портланд-цемента. Обработанный таким образом цемент носит название *пуццоланского цемента*, по качествам своим стоящего выше обыкновенного портландского цемента. Он твердеет медленнее, чем портландский цемент, но превышает его по своей крепости.

Бокситовый цемент. Для самых ответственных строительных работ в настоящее время стал применяться цемент, носящий названия: *бокситовый цемент*, *алюминиевый плавленый цемент*, или, наконец, *глиноземный цемент*, сравнительно недавно изобретенный. По отзывам специалистов, этот цемент является самым лучшим из цементов, когда бы то ни было существовавших. Единственным недостатком является дороговизна его, что вполне понятно, так как он получается из алюминиевой руды, которая необходима для получения такого нужного металла, каким является алюминий. Применение бокситового цемента, таким образом, возможно лишь в исключительно ответственных случаях. Можно надеяться, что он будет применим и в технике стенной живописи.

РАСТВОРЫ

Растворами в строительном деле называются соединения извести или цементов с песком и водою, служащие для связывания кирпича или камня при кладке стен, для покрытия каменных или деревянных стен слоем, называемым штукатуркой, и, наконец, для образования искусственных камней и целых сооружений.

Растворы должны быть пластичными, чтобы принимать любую форму, не должны уменьшаться и увеличиваться в объеме, иметь хорошую сцепляющую силу. Материалы, входящие в состав растворов, состоят из *вяжущих* веществ: глины, извести, цемента и гипса; *отощающих*, вводимых для устранения сжимания раствора песка, щебня, гравия и т. п., при высыхании и для удешевления материала, и, наконец, воды, придающей растворам подвижность, пластичность и химически действующей на вяжущие вещества.

Самая лучшая вода для растворов — речная.

Применяющиеся на практике растворы делятся на так называемые *воздушные*, которые твердеют на воздухе, и *гидравлические*, твердеющие под водой.

Воздушные растворы состояются из извести и песка и служат для обыкновенных штукатурок, причем известь берется столько, чтобы заполнить пустоты между песком. Практически на 1 объем известкового теста берется от 2 до 4 объемов песка в том случае, если оперируют с жирной известью; от 1½ до 2 объемов при средней извести и до 1 объема при тощей извести. Чем больше входит извести в раствор, тем долее он твердеет.

Твердение воздушных растворов состоит в испарении из них воды и поглощении ими углекислого газа из воздуха, который превращает гидрат окиси кальция в кристаллическую углекислую известь. Чем больше будет содержать ее штукатурка, тем будет она прочнее. Скоро высохшие стены здания непрочны. Искусственная сушка стен с помощью жаровен образует на поверхности штукатурки крепкую корку, которая препятствует выходу влаги из стен и дальнейшему поглощению известью углекислого газа, и потому стены остаются сырыми¹²² и прочность их уменьшается. Толщина углекислой корки извести на поверхности штукатурки тем тоньше, чем глаже ее поверхность. Вот почему фресковая живопись с зернистой поверхностью прочнее фрески с гладкой поверхностью.

Кроме воздушных известковых растворов, имеет применение на практике и так называемая *гидравлическая известь*, обладающая большей или меньшей способностью твердеть под водой и в присутствии воды. Свойства эти у извести обуславливаются содержанием в

¹²² При кладке стен во время мороза иногда делают известковые растворы на соленой горячей воде. Стены, построенные таким образом, всегда сыры.

ней аморфного кремнезема, который при обыкновенной температуре вступает в соединение с гидратом извести и дает нерастворенную кремнекислую известь.

Поскольку в извести содержится кремнезем, постольку она и является гидравлической.

Кроме гидравлической извести, получаемой из природного материала (известняка, содержащего значительное количество кремнезема), гидравлическая известь получается и с помощью добавок некоторых веществ к известковому тесту обыкновенной извести. Подобные растворы носят название «цемяночных».

Названными добавками служат: толченый кирпич и черепица, трепел, пемза, пуццолана и пр. Ими пользовались для укрепления известковых растворов уже в глубокой древности и в средние века, что делалось не только для простых стен, но и для фресковых штукатурок. Толченый кирпич находится и в левкасе древнерусской фресковой живописи.

С открытием цементов широко стали пользоваться ими для составления цементных растворов, находящих различное применение в строительном деле, причем применяются чисто цементные растворы и растворы смешанного состава, где цемент в известных пропорциях замешивается с известью и сюда же примешивается песок.

Для цементных растворов на 1 часть цемента берется от 1 до 5 и даже 6 частей песка. Последний раствор еще достаточно прочен, но уже значительно более рыхл, чем те, в которые входит меньшее количество песка.

Сложные растворы (смешанного состава) имеют в строительном отношении следующие преимущества перед чистыми цементными и известковыми растворами: они дешевле первых и крепче вторых.

Пропорции между составными частями весьма разнообразны: на 1 часть цемента берется от 5 до 10 частей песка и от $\frac{1}{2}$ до 2 частей извести или от 2 до 6 частей песка и от $\frac{1}{2}$ до 2 частей извести. Изменение в пропорциях составных частей всецело зависит от назначения изготавливаемого раствора. Для воздушных целей применяется первый состав, для водонепроницаемого слоя — второй.

Кроме описанных выше растворов, имеют применение в строительном деле и алебастровые (гипсовые) растворы.

Гипс, будучи смешанным с водой, дает тесто, которое вскоре начинает твердеть. При растворении с 50% воды гипс должен сильно затвердеть в течение 5—10 минут. Обыкновенно же для растворов на 1 часть гипса берется $2\frac{1}{2}$ части воды, что делается для замедления твердения гипса. С этой же целью к гипсу примешивается клей, камедь, глицерин, спирт и т. п., причем клей увеличивает крепость гипса. Известь, примешанная к гипсу, также задерживает его отверждение.

Для штукатурок идет смесь гипса с водой, а также с различными добавками. Если гипс соединяется с известью, то на 1 ведро последней берется 4 килограмма гипса. В одном из видов потолочных железобетонных перекрытий нижнее перекрытие состоит из гипсовых досок толщиной в 2—3 сантиметра или же состоит в том, что туго натянутая сетка проволок из оцинкованного железа толщиной в 2—3 миллиметра с клеткой, сторона которой равняется 30 миллиметрам, покрывается слоем известкового раствора с добавкой к нему гипса и коровьих волос толщиной в 3—5 сантиметров.

Гипсово-известковые штукатурки выстаиваются скорее известковых, состоящих из извести и песка. Они обладают достаточной твердостью и белизной, но от сырости разрушаются скорее известковых, так как гипс более растворим водою.

Закончив обзор строительных материалов, необходимо теперь остановиться на том, какие же из описанных выше растворов дают в виде штукатурки наилучшую подготовку стен для живописи.

Многовековой опыт применения для стен известковых штукатурок показывает нам полную пригодность этого вида подготовки их для живописи, хотя он и не лишен некоторых неудобств, так как для большинства способов живописи, за исключением фрески, требуется длительное выстаивание ее.

То же должно сказать и об оштукатуривании стен цемяночными растворами, дающими также хорошие результаты для живописи.

Что касается до чисто цементных штукатурок, обладающих большой крепостью и водонепроницаемостью, то под фресковую живопись они не пригодны именно потому, что мало проницаемы водой, вследствие чего не могут создать для фрески необходимой ей среды, насыщенной влагою. Даже ноздреватый вид портландского цемента, носящий название «пенобетон», по своей непроницаемости для воды не пригоден для фресковой живописи. Содержание свободных щелочей и свободной извести в портландском цементе также препятствует его применению в подготовке стен под фресковую живопись. Для остальных способов живописи необходима особая обработка цементных штукатурок, нейтрализующая их, наставление к которой дается при описании применения на стенах масляной живописи.

Нанесение штукатурок смешанного состава на стены, особенно с малым содержанием цемента, уже более применимо для всех родов живописи, но только не для фрески, так как и в данном случае свойства портланд-цемента остаются теми же. Выстаивание для штукатурок и этого состава необходимо, а также желательна и нейтрализация их.

Гипсовые и смешанного состава штукатурки (с известью) пригодны после их выстаивания для всех видов живописи, за исключением лишь фрески, в которой присутствие гипса, растворенного в воде, в красках совершенно недопустимо.

К сказанному о пригодности различных по составу штукатурок для живописи следует добавить, что фресковая живопись, при применении в зданиях современной системы железобетонных потолочных перекрытий и оштукатуривании их, например, не может, конечно, служить для росписи плафонов этих зданий.

Росписи подлежат обыкновенно стены каменных построек, важнейшим строительным материалом которых, составляющим главный массив здания, служит камень, чаще кирпич. Материалы эти связываются между собой известью или цементом, требующим для своего применения воды, которая необходима для составления цементных и известковых растворов и для смачивания строительного камня и кирпича, что придает большую прочность связи. Вода входит в большом количестве в постройку, и потому только что выведенное здание долгое время представляет собой сырую массу, просыхание которой идет очень медленно.

Процесс «выстаивания» новой постройки длителен и должен протекать в естественных условиях. Стены здания долго сохраняют в себе влагу, еще больший промежуток времени необходим для полной просушки таких частей его, каковыми являются пилоны, своды и т. п. Само просыхание постройки не ограничивается только физическими процессами, но сопровождается и химическими. Избыток воды, введенной в постройку, выделяется из нее через поры строительных материалов и испаряется; одновременно с этим воздух проникает в поры их и приносит с собой углекислоту, которая необходима для затвердения известковых растворов. Выстаивающееся здание таким образом «вдыхает» в себя необходимые для его прочности элементы из воздуха и «выдыхает» ненужные ему. Ничто не должно препятствовать этому естественному процессу, от правильности протекания которого зависит прочность здания; отсюда и роспись здания не должна предприниматься в тот период времени, когда оно еще не выстоялось вполне, так как в противном случае это дурно отразилось бы как на самом здании, так и на его росписи.

Просушка здания в более массивных его частях особенно затягивается. Приступая к росписи новой постройки, необходимо действовать с большой осторожностью даже в том случае, если здание выстаивалось, по-видимому, достаточное время, и применять при экстренной необходимости лишь те из способов живописи, которые наименьшим образом препятствовали бы в дальнейшем свободному протеканию указанных выше процессов.

Все имеющиеся в распоряжении декоративного живописца способы монументальной живописи могут быть разделены с этой точки зрения на две категории:

- 1) Живопись, закрывающая поры стен здания. Сюда относятся: масляная живопись, масляно-восковая, живопись со смолами и слишком плотная темпера, т. е. имеющая в своем составе большое содержание масел и смол.
- 2) Живопись, не закрывающая пор стен здания. Сюда относятся: клеевая живопись и темпера, не имеющая большой плотности, фресковая живопись и силикатная живопись («минеральная живопись Кейма»).

Прочность живописи, покрывающей штукатурку здания, зависит также и от устойчивости связующих веществ ее красок по отношению к строительному материалу, покрываемому ими, а именно: цементу и едкой извести, а также от способности их оставаться без изменения даже при продолжительном действии на них влажности. Связующие вещества, принадлежащие к органическим началам, каковы клей, масла и т. п., будут в общем менее устойчивыми, нежели те из них, которые принадлежат к минеральным началам.

Материалы, входящие в постройку здания, и в другом отношении могут влиять на прочность живописи. Так, в кирпиче, камне, песке, извести, цементе и, наконец, воде, входящих в постройку, могут находиться, как уже известно, растворимые вещества: соли калия и натрия, селитра, сернокислый натр (глауберова соль) и др., которые при известных условиях выделяются на поверхности штукатурки, а следовательно, и живописи и вредят ей. Кристаллы некоторых из названных веществ достигают больших размеров (2—6 мм) и потому причиняют живописи особый вред. Удаление подобных кристаллизаций, обезображивающих всякую живопись, независимо от способа ее исполнения, сопряжено с большими затруднениями и часто вовсе не представляется возможным.

Особо благоприятствует описываемым явлениям сырость в стенах зданий. В новых постройках с течением времени и при нормальных условиях она постепенно исчезает. Но может быть и ряд условий, при которых сырость длительное и даже постоянное время остается в стенах здания. Такими условиями являются: подпочвенная влага, поступающая постоянно в стены здания, недостаточная вентиляция помещения, протекание крыш здания, гигроскопичность строительных материалов и т. п. В результате отсыревания стен получается выделение на них растворимых солей в виде кристаллизаций различных цветов, разрушение каменной кладки (при слабо обожженных кирпичах), появление плесени и грибов, отпадение штукатурки.

Никакие паллиативные средства здесь не могут исправить дела, которое к тому же приходится исправлять не художнику. Художник же не должен забывать, что на сырых стенах ни один из способов стенной живописи не сможет дать положительных результатов.

ЖИВОПИСЬ

МАСЛЯНАЯ ЖИВОПИСЬ

Масляная живопись, связующее вещество красок которой состоит главным образом из высыхающих жирных масел, как показал многовековой опыт, является одним из наименее пригодных способов для монументальной живописи по следующим причинам:

- 1) Жирные масла разлагаются едкой известью и щелочными солями, содержащимися в стенах.
- 2) Масляная живопись, имеющая сама по себе плотный, непроницаемый слой красок, требует специальной подготовки стен, которым для защиты живописи от действия сырости придается непроницаемость, лишаящая стены вентиляции.
- 3) На открытом воздухе затвердевшие масла скоро утрачивают свою молекулярную связь вследствие частого намокания под влиянием атмосферных осадков и следующего затем высыхания; внутри же зданий тот же вред наносится масляной живописи сыростью, образующейся вследствие осаждения паров воды на поверхности холодных стен в зданиях, где собирается непропорционально большое число людей. В данном случае создается также благоприятная почва и для массового разведения плесневых грибов.
- 4) Масляные краски темнеют и желтеют очень быстро на мало освещенных архитектурных поверхностях.
- 5) Масляная живопись в обыкновенном ее виде имеет блестящую поверхность, не представляющую возможность хорошо видеть исполненные ею изображения на стенах со всех точек зрения, что само по себе говорит уже не в ее пользу.

Применение масляных красок для росписей стен имело место уже в XII веке, но в эти отдаленные времена оно практиковалось, по-видимому, лишь в редких случаях. Во времена Ренессанса масляными красками писали на стенах уже чаще, о чем свидетельствуют трактаты о живописи, а также сохранившиеся произведения. Выдающимися мастерами этого времени, писавшими масляными красками на стенах зданий, были: Леонардо да Винчи, Д. Гирландайо, Андреа дель Кастаньо, оба Полайоло, Себастьян дель Пиомбо и др. По словам Вазари, Гирландайо, Кастаньо и Полайоло тщетно искали средств против изменения масляной живописи от сырости стен здания, и только С. дель Пиомбо первый придумал промазывать стены смолистыми веществами, которые затем внедрялись в них горячим железом. Писатель конца XVI века, Рафаэль Боргини, также заставляет думать, что введение смолистых веществ в стенную штукатурку практиковалось постоянно в XVI столетии при росписях масляными красками.

Эксперименты по применению масляной живописи для росписей зданий дорого обошлись искусству. Так, погибло одно из лучших произведений Леонардо да Винчи — «Тайная вечеря» на стенах монастыря S. Maria delle Grazie в Милане, которое, как о том свидетельствуют живописцы Д. Арменини и П. Ломаццо в своих трактатах о живописи,

было исполнено масляными красками. История этой росписи поучительна во многих отношениях, и на ней следует остановиться.

«Тайная вечеря» исполнялась во время процветания фресковой живописи и темперы, между тем Леонардо да Винчи не избрал эти виды техники для написания своей картины, а предпочел им масляную живопись. Объяснение этому находится отчасти в самом процессе творчества великого мастера, который шел медленно, так как Леонардо был убежден, что художник, лишенный творческих сомнений, никогда не создаст ничего значительного в искусстве, и потому он не решился использовать фресковую живопись для своего произведения, а избрал масляную живопись, позволявшую ему постепенно подходить к разрешению его сложной и серьезной живописной задачи. Но возможно, что в данном случае его прельщала также и новизна применения усовершенствованной настенной масляной живописи, до него не практиковавшейся в Италии.

Стена в трапезной монастыря была пропитана до живописи льняным маслом или масляным лаком, после чего промазана тем же лаком в соединении с каким-то глинистым веществом. Поверх этой подготовки при помощи железной раскаленной лопатки уже был нанесен грунт, состоящий из смеси смолы и гипса. После полного просыхания этой подготовки, придуманной, очевидно, самим Леонардо и заимствованной у него затем С. дель Пиомбо, нижняя промазка впоследствии так сильно изменилась в объеме, что оторвалась от лежавшего поверх нее грунта и сделала возможным доступ влаги, заключавшейся в стене, к слоям живописи.

Описанная подготовка стен могла бы до некоторой степени обеспечить прочность живописи, если бы стена, на которой исполнена картина, была суха и построена из хорошего материала. К сожалению, этих условий в данном случае не было. Строительный материал, из которого были выведены стены трапезной, был старый, пропитанный селитрою. Самое местоположение монастырской трапезной было таково, что уровень ее пола был ниже уровня соседних дворов и прилегающей к монастырю земли, что способствовало пропитыванию стены почвенной влагой. Случившееся вскоре после окончания постройки наводнение напитало стену еще больше водой. Губительно действовало также соседство с трапезной монастырской кухни, откуда водяные пары, чад и копоть постоянно проникали в трапезную и осаждались на стенах.

Разрушению картины, впрочем, содействовали и другие обстоятельства. Так, монахи для расширения входов в залу обрубили нижнюю часть картины, причем от ударов молотом и сотрясения стены и без того испорченная подготовка стены потрескалась и местами осыпалась. В 1796 году во время занятия французами Ломбардии трапезная монастыря была обращена в конюшню, а затем в склад военной амуниции, причем солдаты, «развлекаясь», бросали камни в картину.

Спустя 20 лет после кисти художника живопись была еще свежа. Но уже в первой половине XVI века Арменини и Ломаццо видели ее полуразрушенной: краски лупились, отпадали, и на стене оставались одни контуры. При Вазари картина была уже совершенно развалиной. В 1726 году «Тайная вечеря» реставрировалась бездарным живописцем Белотти, прописавшим ее всю заново, но и эта прописка скоро почернела и осыпалась. Затем не менее бездарный живописец Мацца прописывал картину темперой, причем соскабливал мешавшие ему оставшиеся части подлинной живописи! Такова вкратце печальная история этого замечательного произведения. Позднее снова была произведена реставрация картины, состоявшая лишь в закреплении отпадающих слоев красок.

Несмотря на свои очевидные недостатки, масляная живопись часто применялась в Западной Европе для росписи стен, причем особенной популярностью она пользовалась до XIX века, т. е. до нового появления на сцену фресковой живописи. В XVII веке этот нера-

циональный способ монументальной живописи проникает и в Россию, где долгое время в церковных росписях сохранялись традиции фрески и темперы. Так, при Екатерине II мы видим, что московский Успенский собор по темпере был весь уже записан масляными красками. Позднее масляная живопись появляется на стенах и плафонах Академии художеств, в некоторых из зал Эрмитажа и т. д. Затем следует многочисленный ряд церковных зданий, расписанных на масле, виднейшим из которых по ценности находящейся в нем живописи является Исаакиевский собор в Ленинграде. Вследствие применения нерациональных способов живописи целые страницы из истории русской монументальной живописи потеряны безвозвратно.

В России техника живописи развивалась в неблагоприятных условиях. Малая распространенность технических знаний вообще не могла не отразиться и на технических знаниях в живописи. Вот почему способы ее, заимствовавшиеся с Запада, перенимались у нас без надлежащей критики, и устанавливавшиеся при этом традиции сохранялись долгое время без каких-либо изменений и дополнений. Так, установившиеся в петровское время традиции масляной живописи в стенных росписях сохранились до последнего времени. Фресковая живопись и темпера, занесенные в свое время в Россию и давшие хорошие результаты, с изменением стиля живописи были заменены масляными красками и преданы забвению. Никто не воскресил их с наступлением нового расцвета в русском искусстве, так как в художественных школах с начала их возникновения до недавнего времени изучалась лишь масляная живопись; при необходимости же придать прочность стенной живописи считалось наиболее рациональным воспроизводить ее в мозаике.

Всю живопись Исаакиевского собора предполагалось, как известно, заменить мозаиками; часть этого плана уже и была выполнена. Так, позднейшая церковная постройка в Петербурге, храм «Спас-на-крови», украшена снаружи и внутри исключительно мозаиками.

СТЕНЫ И ИХ ПОДГОТОВКА

Стены, предназначенные для живописи масляными красками, подготавливаются различным образом. Нередко масляная живопись выполняется непосредственно по штукатурке, нанесенной на каменную или кирпичную кладку стен, причем наиболее пригодной для нее нужно считать известковую штукатурку. Иногда вместо штукатурки в стену вделывают плиты в размер картины из шифера (свободного от железного колчедана) и аспиды; наконец нередко пользуются для той же цели металлическими досками и линолеумом, которые также прикрепляются к стенам.

Если живопись ведется непосредственно по штукатурке, то стены, предназначенные для нее, должны быть сложены из хорошего материала, сухие; покрывающая их штукатурка должна быть нанесенной со всею тщательностью, быть крепкой, выстоявшейся, лишенной следов едкой извести, которая во всей толще штукатурки должна перейти в углекислую известь; кроме того, в ее составе не должно быть щелочных и растворимых солей вообще, так как последние могут или разлагать связующее вещество красок, или же выкристаллизовываться на поверхности картины.

Штукатурки с известковыми растворами в сравнительно короткий срок теряют воду, и верхние слои их приобретают нейтральность, при более же продолжительном выстаивании они становятся уже пригодными для масляной живописи; цементные же штукатурки сохраняют свои едкие свойства неопределенное время, и потому при пользовании ими требуют искусственных мер для приведения их к нейтральности.

Присутствие влаги в стенах узнается с помощью листа желатины, прикрепляемого одним из своих краев к стене. В том случае, если в ней имеется значительная влажность, превышающая влажность окружающего воздуха, лист желатины коробится в сторону, противоположную стене. Присутствие едкой извести и щелочных солей узнается пробой — красной лакмусовой бумагой, прикладываемой к смоченной чистой водой штукатурке, которая при наличии даже ничтожной щелочности, как известно, синееет, или же пробой раствором фенолфталеина в спирту, при тех же условиях краснеющим.

Для ускорения просушки известковых штукатурок нередко прибегают к искусственным мерам: усиленному отоплению помещения с помощью железных переносных печей, которые ставят поблизости просушиваемых стен; меры эти дурно отражаются на прочности штукатурки и стен, так как способствуют просушке стен лишь на их поверхности, где поры закрываются и, таким образом, препятствуют дальнейшему просыханию стен в их глубине.

Для нейтрализации известковых и цементных штукатурок последние обрабатываются нижеследующими средствами:

- 1) Линоленовой кислотой (главной составной частью льняного масла), которая входит в химическое соединение с едкой известью штукатурки, нейтрализует ее и закрывает поры стен. Этот способ часто применяется в Англии.
- 2) Раствором углекислого аммония, переводящего едкую известь в углекислую.
- 3) Раствором цинкового купороса, которой образует с едкой известью на поверхности и отчасти в глубине штукатурки гипс и водную окись цинка — вещества белого цвета, имеющие больший объем, нежели едкая известь, и потому закрывающие поры штукатурки.

Подобно цинковому купоросу действуют сернокислая магнезия и сернокислый алюминий, а также железный купорос. Последний принадлежит к дешевым веществам, но окрашивает штукатурку в ржавый цвет, образуя водную окись железа (ржавчину).

- 4) Для пропитывания цементных штукатурок особенно хороши так называемые «флюаты», предложенные французским инженером Кесслером и состоящие из соединений кремнефтористоводородной кислоты с солями различных металлов. Они наносятся на штукатурку в виде водного раствора, причем получается нейтрализация цемента в цементных и извести в известковых штукатурках с образованием многих нерастворимых водою соединений, очень плотно заполняющих поры штукатурки, действуя не только на поверхности, но и в глубине ее.

Образцом живописи по цементу может служить живопись немецкого художника Ротманна, исполненная на стенах Мюнхенской пинакотеки в 1840 году и прекрасно сохранившаяся.

Следует ли, однако, подвергать известковую штукатурку, предназначенную для масляной живописи, искусственной нейтрализации? На вопрос этот можно ответить только отрицательно, так как если штукатурка еще содержит в себе едкую известь, то это указывает на то, что она далека еще от полного выстаивания, а следовательно, и совершенно непригодна для масляной живописи, которую в этом случае искусственная нейтрализация штукатурки предохранить от порчи не сможет, так как сама стена еще сыра.

Просохшая штукатурка может пропитываться линоленовой кислотой, льняным маслом, раствором смолы, покрываться масляным грунтом, после чего уже следует живопись.

Лучше всего, однако, не писать вовсе масляными красками непосредственно по штукатурке, так как единственно надежным способом применения масляной живописи на стенах является изолирование слоев живописи от стен. Этой цели могут служить плиты из

шифера и аспиды, металлы, линолеум и т. п., прикрепляющиеся так или иначе к стенам, на которых и выполняется масляная живопись. Так исполнена, например, живопись Пювиса де Шаванна на стенах парижской Сорбонны.

При подготовке шифера под живопись в Англии его сильно нагревают и затем натирают парафином, напитывающим шифер и делающим его непроницаемым для воды и ее паров. После этого наносится соответствующий грунт. Парафин иногда заменяется масляно-копаловым или другим водоупорным лаком.

Плафон купола церкви св. Женевьевы в Париже расписан по камню, который был пропитан горячим маслом с воском и смолой. Та же подготовка пригодна и для аспидных досок, на которых много писали в старину.

Масляная живопись выполняется также на металлах и линолеуме, прикрепляемых на стены. Наиболее отвечающими делу металлами являются олово, медь и алюминий. Цинк же, часто применявшийся в прошлом, не пригоден для масляной живописи, так как при изменениях температуры он сильно изменяет свой объем. В церковной живописи на наружных стенах под масляные краски обычно применялось железо, которое сильно ржавело под слоем красок, и живопись приобретала ужасный вид.

Линолеум, состоящий из ткани, крытой толстым слоем смеси из вареного льняного масла и измельченной в муку пробки, по-видимому, пригоден для стеной масляной живописи, если прикреплять его или непосредственно к стене, или же — что лучше — к металлической рамке, вставленной в стену таким образом, чтобы линолеум не прикасался к стене. Линолеум предложен для живописи Оствальдом, который находил его вполне подходящим материалом для названной цели, так как по своему химическому составу он близок к масляному слою красок, к их коэффициенту расширения, что безусловно выгодно отражается на крепости масляного слоя красок.

ЖИВОПИСЬ

Масляная живопись с ее блестящей поверхностью совершенно не отвечает монументальной живописи, и потому уже давно на стенах принято писать масляными красками, соединенными со значительным количеством воска и одним из летучих эфирных масел; обычно здесь применяется французский скипидар, содействующий образованию матовой поверхности. Весьма полезным в данном случае является «глютень-элеми», состоящий из воска, скипидара и бальзама-элеми.

Каждый художник может и сам составить себе подобного рода «глютени», растворяя белый очищенный пчелиный воск в даммарно-скипидарном лаке для получения так называемой «помады», которая и примешивается в краски.

Можно пользоваться также специального состава эмульсией, которая примешивается на палитре к масляным краскам и придает им матовую поверхность.

Для составления названной эмульсии отбеленный и очищенный пчелиный воск растапливается в каком-либо сосуде, погруженном в горячую воду. После его расплавления к нему приливается хорошо очищенный скипидар, хорошо смешивающийся с воском. Затем сюда же добавляется дистиллированная вода, в которую предварительно вводится небольшое количество нашатырного спирта, и все хорошо перемешивается. В результате получается восковая эмульсия — молочного цвета жидкость, которая может неопределенное время сохраняться в закупоренной бутылке. Перед употреблением в дело ее следует взбалтывать. Пропорции между составными веществами эмульсии таковы:

Воска 3 грамма

Скипидара.....	30	куб. сантиметров
Воды.....	25	куб. сантиметров
Нашатырного спирта.....	5	куб. сантиметров

КЛЕЕВАЯ ЖИВОПИСЬ

Клеевая живопись является одним из самых древних способов росписи стен и потолков зданий. Ввиду простоты своей техники и сравнительной дешевизны употребляемых в дело материалов, а также красивого, легкого и воздушного тона она и до сих пор пользуется среди художников большой популярностью.

Наиболее широко этот способ живописи применяется в Италии, где климатические условия благоприятствуют сохранности произведений этой живописи, откуда она и была занесена к нам итальянскими живописцами. В наших дворцах и в других зданиях мы имеем многочисленные росписи стен и потолков преимущественно орнаментального характера, выполненные в послепетровское время итальянцами.

Связующее вещество клеевых красок состоит преимущественно из животного клея. В клеевой живописи наиболее применимы те виды клея, которые до известной степени растворяются в холодной воде. Столярный клей высшего качества, совершенно нерастворимый в холодной воде, здесь менее уместен, так как при охлаждении его растворов обращается в студень и заставляет художника от поры до времени подогревать краски, что, конечно, усложняет процесс работы. Известны, впрочем, в настоящее время простые способы, с помощью которых и концентрированные растворы столярного клея можно сделать нестудевающимися. Самый простой и дешевый из них заключается в том, что раствор клея проваривается с небольшим количеством гашеной извести (не более 4% по отношению к клеевому раствору). Обработанный таким образом клей не студенится и на холоде.

Клеевые растворы, применяемые для растирания красок, бывают различны по степени своей насыщенности клеем. Чем меньше клея содержит раствор, тем красивее и звучнее получается краска. Однако в этом отношении существуют известные пределы, с которыми художник должен считаться.

Так, наименее насыщенным раствором клея будет 6%-ный раствор, наиболее отвечающий орнаментальной живописи; наиболее же насыщенным раствором нужно считать 20%-ный раствор клея, который особенно пригоден для фигурной живописи.

Подготовка под клеевую живопись ведется различно. Один из вариантов ее заключается в том, что штукатурка проклеивается растворами мыла и медного купороса, как то практикуется при подготовке стен под клеевую окраску. Для этого названные материалы берутся в таких пропорциях: на 16 литров (1 ведро) воды берется 1 килограмм мыла, на то же количество воды берется 1 200 граммов медного купороса.

Растворы эти наносятся в горячем виде на штукатурку. По высыхании этой проклейки наносится белый грунт, состоящий из 10 весовых частей клея, 80 частей тонкого мела, 120 частей воды и 2 частей квасцов.

Другая подготовка штукатурки отличается от описанной тем, что проклейка ее ведется 5%-ным раствором клея в соединении с квасцами, которых берется 2 весовые части на 10 весовых частей клея. Клей должен глубоко проникать в штукатурку и прочий материал, на который наносится, и потому употребляется в горячем виде. Вместо клея можно пользоваться для этой же цели снятым молоком, наносимым в несколько приемов на стену. Наконец проклейка штукатурки может делаться без клея насыщенным раствором квасцов.

Для лучшего прикрепления красок к стенам старую покраску или живопись смывают, причем при повреждении поверхности штукатурки ее шпаклюют или перетирают и тогда приступают к проклейке.

Для большей прочности клеевой живописи ее выполняют часто не непосредственно на стене, а на холсте, который затем прикрепляется с помощью клея особого состава на штукатурку стен или потолка. Поступают и таким образом: наклеивают чистый холст на штукатурку и после этого уже расписывают его.

Прочность клеевой живописи всецело зависит от того, в каких условиях находится здание, стены которого она украшает. Клеевую живопись можно легко размыть и смыть водою. Вот почему при плохом состоянии крыши у здания целые росписи, как то мы видим на практике, бесследно исчезают. Влажность воздуха и сырость помещения также губительно действуют на сохранность живописи, так как клей теряет при этом свои связующие способности, разлагается, и краски держатся на стенах после этого подобно пастели. В сухом помещении, которое зимой хорошо отапливается, клеевая живопись может сохраняться неопределенное время и не терять своей первоначальной свежести и красоты. Лучшим доказательством тому могут служить многочисленные образцы этой живописи, дошедшие до нас и украшающие многие из наших бывших дворцов.

Клей животного происхождения, как уже давно известно, может быть закреплен обыкновенными квасцами. Если ввести их в клеевой раствор, то получится связующее вещество, которое по высыхании не будет растворяться водою и страдать от сырости. На практике же художники не пользуются этим средством по многим причинам. Квасцы делают краски менее подвижными под кистью, что, конечно, мешает работе; кроме того, они химически действуют на некоторые краски, наконец, краски, засохнув на палитрах, становятся нерастворимыми водою и потому непригодными для дела.

В позднейшее время для закрепления клея стал применяться формалин, с помощью которого, казалось, можно было бы обрабатывать клеевую живопись и придавать ей большую прочность. Но формалин также неблагоприятно действует на некоторые краски, и потому он здесь нежелателен.

Из всего сказанного выше о прочности клеевой живописи нельзя не сделать следующего вывода: в настоящее время, когда имеются другие, более надежные способы стеной живописи, от клеевых красок для ответственных работ на стенах следует решительно отказаться.

ТЕМПЕРА

Под темперой подразумеваются краски, связующим веществом которых являются эмульсии различного происхождения (естественные и искусственные) и различных составов. К темперам, наиболее отвечающим делу стеной росписей и обладающим наибольшей прочностью, относятся яичные и казеиновые темперы.

Темпера по праву занимает видное место среди других способов живописи, наиболее отвечающих задачам монументальной живописи. Ченнино Ченнини, говоря в своем трактате о темпере, недаром называет ее «благородным способом живописи» («*proprio da gentiluomo*»), ставя ее, очевидно, выше клеевой и средневековой масляной живописи.

Ввиду своих выдающихся достоинств темпера пользовалась большой популярностью в средние века и времена Ренессанса в стеной живописи наряду с фреской, причем вследствие трудности последней нередко эти два способа соединялись в одном и том же произведении. Так как немногие из живописцев владели фреской мастерски, то в подавляющем большинстве случаев при росписи стен применялась темпера.

Эрмитажное произведение Фра Беато (№ 1674) может служить образцом этого рода живописи.

Применение темперы в стенной живописи имело место не только в Западной Европе, но и на Востоке — в Византии и России, — где в свое время она пользовалась большой популярностью. Многие из русских церквей Москвы, Костромы, Ярославля и других мест расписаны в XV, XVI и XVII веках темперой. Темпере трудно было впоследствии соперничать с усовершенствованной масляной живописью — этой новой могущественной техникой, приобретающей в свою очередь все большую и большую популярность; успех ее, не имевший себе равного, заставил позабыть и темперу и фреску. В России, где живопись темперой по дереву сохранилась до наших дней, на стенах также давно уже воцарилась масляная живопись. В XIX веке в Западной Европе наблюдается возврат к темпере. Техника эта начинает снова изучаться и появляется на стенах, но уже в своем модернизированном виде.

Интерес к ней с этого времени растет, и число ее поклонников между живописцами вскоре настолько увеличивается, что они начинают организовываться даже в специальные общества.

Живопись, исполненная темперой на стенах, вследствие своей матовой поверхности, подобно клеевым краскам и некоторым другим способам монументальной живописи, имеет внешнее сходство с фреской, и потому некомпетентными лицами обыкновенно принимается за фреску. Между тем, каждый из названных способов живописи имеет свои характерные и специфические особенности, по которым специалист, имеющий практическое знакомство с ними, может распознать их даже на известном расстоянии.

В зависимости от состава связующего вещества темпера имеет то большую, то меньшую плотность, и потому в различной мере закрывает поры стен и имеет различный тон. Но и плотная темпера, какого бы она состава ни была, все же закрывает поры стен в значительно меньшей мере, нежели масляные краски.

Как отмечалось уже выше, для стенной живописи лучшими видами темперы являются яичные и казеиновые, причем краски темперы с названными связующими веществами могут считаться пригодными для стенных росписей лишь в том случае, если связующее вещество их совершенно свежо. Вот почему не следует пользоваться для стенных росписей темперой фабричного и подобного ему производств, а каждый художник должен сам заготавливать незадолго до начала работы необходимый ему красочный материал, который только и может обеспечить хороший живописный результат.

Ввиду того, что произведения, исполненные темперой, как показал это многовековой опыт, могут при благоприятных условиях сохраняться весьма долгое время, работая темперой, необходимо очень внимательно относиться к составлению подбора красок для живописи и пользоваться лишь теми из них, которые не только безукоризненны в смысле светостойчивости, но и во всех других отношениях.

В палитру живописца темперой входят следующие краски: цинковые белила; желтая и коричневые охры всех оттенков; неаполитанская желтая; желтые, оранжевые и красные кадмии; красный хром; красные охры и прочие краски железного происхождения — английская красная и т. п., красные крапп-лаки; зеленая земля, зеленая хромовая, изумрудная зелень, зеленый кобальт, сиенны, умбры, коричневые марсы; ультрамарин, синий и фиолетовый кобальт; жженная кость, персиковая и виноградная черная.

Относительно некоторых из названных красок необходимо сделать особые замечания.

Ц и н к о в ы е б е л и л а, обладающие большими недостатками в масляной живописи, в темпере очень хороши. Они вместе с *ультрамаарином* чувствительны к крепкому уксусу. Ультрамарин при этом может даже обесцвечиваться.

У м б р а требует большого количества эмульсии и долго по высыхании размывается водой. Она нередко разлагает казеиновые эмульсии, почему следует прибавлять к краске небольшое количество нашатырного спирта.

П а р и ж с к а я с и н я я и другие лазури не вошли в палитру темперы, равно как и их производные — зеленые краски, так как они разрушаются от действия едкой извести, обычно присутствующей в недостаточно выстоявшейся штукатурке.

ЯИЧНАЯ ЖЕЛТКОВАЯ ТЕМПЕРА

К этому виду темперы относится старинная темпера, связующее вещество красок которой состоит из одного желтка в различных комбинациях с фиговым молоком, квасом и т. п., а также и различные варианты ее. Главное назначение ее — станковая живопись.

Техника эта имеет своеобразный характер и приемы, требующие от художника особого изучения, и потому обычно находит применение в реставрации старинных икон и церковных росписей, исполненных той же техникой; что же касается до применения ее в современных росписях, то при всем уважении к этому способу живописи, оказавшему столь ценные услуги станковой и монументальной живописи в ее прошлом, нельзя не сказать, что в настоящее время она имеет главным образом лишь историческое значение, так как современная живопись располагает иными видами темперы, вполне отвечающими запросам современного живописца, более удобными в работе и дающими результаты, не только не уступающие старинной желтковой темпере, но даже превосходящие ее. Правда, у «ас желтковой темперой и по сие время работают живописцы-палешане (из Палеха), усвоившие эту темперу преемственно от иконописцев, работавших у нас еще в допетровское время, но техника эта не может удовлетворить художника-реалиста.

Прочность живописи, исполненной желтковой и вообще яичной темперой на стенах, свидетельствуется самими произведениями, так как многие из них находятся в прекрасном состоянии и поныне, несмотря на то, что были написаны сотни лет назад.

Таковы произведения русских, греческих, итальянских и других мастеров, писавших на стенах яичной темперой.

ТЕМПЕРА НА ЦЕЛЬНОМ ЯЙЦЕ

Хорошей темперой, вполне отвечающей задачам монументальной живописи, нужно считать яичную средневековую темперу, состав которой описывается Ченнино Ченнини (XV век).

Темпера эта состоит из цельного яйца, т. е. желтка и белка, взятых вместе, небольшого количества фигового молочного сока и разбавленного водою вина в количестве, равном объему яйца. Таков старинный рецепт темперы, легко и в точности выполнимый на юге; на севере же сок фигового дерева может быть заменен некрепким винным или столовым уксусом, пивом или хлебным квасом, взятыми в той же пропорции, что не причинит составу темперы ни малейшего ущерба.

В состав связующего вещества этой темперы входит значительное количество яичного белка, и это делает ее особенно ценной при применении в стенной живописи. Вещества белкового происхождения, каковы яичный белок, казеин, животный клей и т. п., способны с едкой известью образовывать прочные химические соединения (альбуминаты кальция), относящиеся к веществам, не растворимым в воде.

Вот почему яичная темпера, содержащая белок яйца, будучи нанесенной на сухую, но невыстоявшуюся известковую штукатурку, содержащую отчасти в глубине своей еще ед-

кую известь, нисколько не страдает от нее, но закрепляется еще скорее вследствие действия едкой извести на белок яйца.

На стенах же, только сырых и влажных, не содержащих в себе едкой извести, яйцо, подобно другим клеящим веществам органического происхождения, способно разлагаться и гнить.

На том же основании красками с яичным белком можно писать по свежей известковой штукатурке (см. «[фреска](#)»), и живопись эта по прочности не уступает фреске. На вполне выстоявшейся штукатурке яичный белок становится нерастворимым под влиянием света, а также может быть закреплен искусственным путем, например с помощью формалина. Яичная темпера на цельном яйце является, таким образом, весьма ценным способом для украшения стен.

Этот вид темперы имеет значительно меньшую плотность, чем желтковая темпера и темпера с искусственной эмульсией, и потому ей присущ легкий тон, близкий тону клеевых красок и отчасти фрески.

Вследствие своей рыхлости она мало закрывает поры стен, предоставляя им свободно вентилироваться. Краски значительно светлеют при высыхании, что, с одной стороны, затрудняет при неопытности выполнение работы, зато с другой — не дает возможности впасть в черноту, так как даже темные тона, взятые вначале, легко перекрываются светлыми, что нелегко удастся в более плотной темпере.

Техника эта не нуждается в каких-либо определенных приемах и потому вполне может удовлетворить современного живописца.

ЯИЧНАЯ ТЕМПЕРА С ИСКУССТВЕННОЙ ЭМУЛЬСИЕЙ

Яичная краска этого состава принадлежит к более плотным темперам, и потому тон ее, особенно при значительном содержании в ее составе масел и смол, отличается от тона фрески.

Все виды этой темперы, применяющиеся в станковой живописи, вполне пригодны и для стен, но все они закрывают поры стен в значительно большей мере, чем темпера, связующим веществом которой служит один желток. Закрепление ее идет быстрым темпом, если в состав ее вводятся быстро высыхающие масла, что очень выгодно в стенной живописи.

При пользовании белой штукатуркой необходимо осторожно начинать живопись в темных местах, чтобы не быть в затруднении в том случае, если придется осветлять тон.

Очень практична темпера такого состава:

Яйца (желток и белок).....	1	объем
Вареного масла.....	$\frac{1}{2}$	объема
Уксуса.....	$\frac{1}{2}$	объема

Если краски расходуются в тот же день после их приготовления, то вместо уксуса можно ввести в эмульсию чистую отварную воду. Уксус можно заменить также спиртом, денатуратом, взятым в количестве $\frac{1}{4}$ объема яйца в соединении с равным количеством воды, но тогда в яйцо, чтобы оно не свернулось, предварительно вводится 1 грамм двууглекислой (питьевой) соды.

Темпера с большим количеством масла или лака имеет более тяжелый тон и потому прямое назначение ее — станковая живопись, в которой она раскрывается лаком.

КАЗЕИНОВАЯ ТЕМПЕРА

Темпера с эмульсией на казеине представляет собой прекрасный материал для стенной живописи.

Для росписи стен пользуются казеиновой темперой различного состава, причем темпера, содержащая меньшее количество масел и смол, является наиболее отвечающей делу, как имеющая более легкий, воздушный тон и менее препятствующая дыханию стен.

При составлении казеиновой темперы пользуются тем же казеиновым раствором, который идет и на приготовление эмульсии для станковой темперы, для чего на 50 граммов казеина берут 20 граммов буры или 5 граммов соды, или такое же количество углекислого аммония и 280 кубических сантиметров воды. Приготовленный таким образом сиропобразный раствор казеина может эмульгировать равное себе по объему количество масла, но в таком виде темпера получает значительную плотность, хотя и меньшую, чем яичная темпера, приготовленная в тех же пропорциях, так как в казеиновой темпере отсутствует яичное масло, заключающееся в яичном желтке. При желании придать краскам казеиновой темперы большую легкость в эмульсию вводят в меньшем количестве масло или же поступают таким образом: на 1 объем казеинового раствора берут $1\frac{2}{3}$ объема масла и составленную при этом эмульсию до смешения с нею красок разводят водой, подобно приведенной выше яичной эмульсии.

Казеин, подобно яичному белку, образует с едкой известью нерастворимое водою соединение. Кроме того, так как казеиновая эмульсия не содержит в своем составе яичного масла, медленно затвердевающего, то темпера эта закрепляется быстрее яичной темперы и так же скоро становится нерастворимой водою на поверхности всякого материала.

Казеиновая темпера имеет большую клеящую силу и способность крепко связываться с поверхностью материала, на который наносится, поэтому она требует плотного грунта и крепкой штукатурки, так как в противном случае может сорвать ее поверхность.

Ко всему сказанному о темперных красках необходимо повторить следующее.

Каким бы составом темперы ни пользовался художник для живописи на стенах, он всегда должен применять в дело только свежеприготовленные темперные краски, сделанные им самим из материалов, известных ему.

ПОДГОТОВКА СТЕН

Базой для темперы на стенах может служить обыкновенная известковая штукатурка, если она прочна и находится в хорошем состоянии, причем не имеет на себе какой-либо окраски. В том случае, если штукатурка покрыта краской или побелена известью, их необходимо удалить дочиста. Краску, снимающуюся с трудом, срезают с верхним слоем штукатурки, перетирают ее и только после этого приступают к подготовке стены под живопись. Еще лучше пользоваться для живописи темперой, специально нанесенной штукатуркой.

При нанесении этой новой известковой штукатурки следует пользоваться теми же известковыми растворами, которые употребляются во фресковой живописи, если преследуется цель получить прочную базу для живописи.

Так как белый грунт очень выгоден для живописи темперой на стенах, то при желании лучшим образом использовать эту технику наносят штукатурки специального состава. Штукатурки этого рода состоят из двух слоев. Первый из них состоит из крупного песка и извести, второй же, по толщине своей подобный фресковой накладке, составляется различным образом. Иногда для этого песок заменяется в известковом растворе толченым

мрамором, пропущенным через тонкое сито (не больше 48 отверстий на 1 линейный дюйм), или же на 1 часть извести берется 2 части алебаstra; наконец один алебастр смешивается с толченым мрамором. Стены часто таким образом подготавливаются в Италии, причем обладают безукоризненной белизной и гладкой поверхностью. Гладкая поверхность штукатурки выгодна в том отношении, что пыль и копоть не так легко внедряются в поры живописи и легко снимаются с нее без всякого ущерба для ее росписи.

Цементные штукатурки обрабатываются под темперу теми же способами, которые указаны для обработки их под масляную живопись.

Так или иначе оштукатуренные стены для придания штукатурке однородной плотности подвергаются проклейке. Для этого пользуются или снятым молоком в чистом виде, наносимым кистью один или два раза на поверхность штукатурки, смотря по ее плотности, или же снятым молоком в соединении с известковым молоком; в последнем случае на 10 частей первого берется 5 частей второго. Иногда для той же цели штукатурку проходят жидким раствором скипидарного лака. Обработав одним из приведенных способов штукатурку, приступают к живописи.

Ввиду того, что художнику у нас часто приходится писать на стенах, оштукатуренных не специально для живописи, а самым обыкновенным простым способом, как то практикуется всегда и всюду, то, чтобы не рисковать сохранностью своего произведения, ему следует выполнять его не непосредственно на штукатурке, которая обычно с течением времени покрывается трещинами, а на холсте, который или наклеивается на стену до начала живописи, или же после выполнения ее и окончания в мастерской.

И первый и второй способы исполнения стенной живописи темперой вполне рациональны, различие же между этими двумя подходами к делу заключается лишь в том, что художник, выполняющий свое произведение на холсте, наклеенном на стену, работает как бы на самой стене, что несомненно выгодно отражается на художественном выполнении живописи; тот же, который начинает и заканчивает ее на холсте в мастерской, может легко ошибиться и не рассчитать эффекта своего произведения по отношению к расстоянию его от зрителя или по отношению к освещению места, где находится его живопись.

Живопись темперой, исполненная на холсте, прикрепленном к штукатурке, обладает большой прочностью и при надобности может быть снята со стены или потолка и перенесена в любое место, вот почему необходимо пользоваться для этой цели хорошей, прочной льняной или пеньковой мелкозернистой тканью, покрываемой тонким слоем яичного или казеинового эмульсионного грунта с небольшим содержанием масла.

В качестве клея для наклейки холста на стены и потолок следует пользоваться клейстером из ржаной муки, в который для усиления прилипания холста к штукатурке вводятся канифоль и щелочь, растворяющая канифоль, увеличивающая клеящую силу ржаной муки и вместе с тем консервирующая засохший клейстер.

Один из рецептов клейстера будет таков:

Ржаной просеянной муки.....	250	граммов
Воды к ней	1,500	литра
Канифоли	50	граммов
Едкого натра	32	грамма
Воды к нему.....	350	куб. см.

Все, данное в рецепте, варится на огне до обращения в клейстер.

Можно пользоваться также достаточно густым клейстером из ржаной муки, которого берется 100 весовых частей, и добавлять к нему от 20 до 40 частей обыкновенного бальза-ма-терпентина, называемого у нас «живицей».

Образцами темперной живописи, выполненной таким образом на стенах московского Казанского вокзала и на потолках гостиницы «Москва», являются произведения крупней-шего советского художника-монументалиста Е. Е. Лансере.

ФРЕСКОВАЯ ЖИВОПИСЬ

КРАТКИЙ ИСТОРИЧЕСКИЙ ОБЗОР

История не дает нам точных сведений о том, когда впервые началось применение извести в качестве связующего вещества живописных красок. Надо предполагать, однако, что уже в глубокой древности был использован простейший способ применения ее в живописном деле, заключающийся в непосредственном смешении ее в виде гашеной извести с красками. Многое в этом отношении уяснил химический анализ, раскрывший, что уже в древней Греции пользовались известью и ее соединениями с клеем и казеином в живописи и окраске зданий, причем некоторые исследователи полагают, что здесь же применялась и живопись по свежей известковой штукатурке.

По словам Витрувия, древние греки прекрасно знали и использовали связующие свойства извести в штукатурном деле. Внутри здания они наносили на стены штукатурку в два слоя, наружные же стены здания покрывали многослойными штукатурками, причем и в том и в другом случаях поверхность их выглаживалась, что практиковалось уже в древнем Египте. Штукатурки эти были так крепки, что части их, снятые со стен, по свидетельству того же Витрувия, могли служить столами, шкапами и благодаря их блеску зеркалами.

Римляне, усвоившие греческую культуру, заимствовали от греков и любовь их к украшениям наружных и внутренних стен зданий общественных и частных, причем наряду с окраской стен широкое применение у них находит и стенная живопись, о чем свидетельствуют сохранившиеся стенные росписи Помпеи и Геркуланума. Здесь впервые в истории наблюдается широкое применение живописи по свежей штукатурке, носившей название у римлян живописи «*in udo*» («по сырому»), в отличие от другого способа стенной живописи, «*in arido*», выполнявшегося по твердой и сухой штукатурке.

Нижние слои штукатурок составлялись из извести и песка, верхние — из извести и толченого мрамора и наносились на стены, как сообщает Витрувий, в семь слоев. Во избежание растрескивания слоев штукатурки тесто их растворов составлялось по возможности с малым количеством воды и при нанесении на стену сильно утрамбовывалось. Благодаря многослойности штукатурки получалось медленное высыхание ее, позволявшее долгое время работать на ней по сырому и придавать ей блестящую поверхность, столь характерную для фресковой живописи этого времени и более поздних эпох.

Живопись по свежей штукатурке стала приобретать значительные размеры впервые у римлян, причем изображала различные сцены, ландшафты и пр. Фресковая живопись римлян мало похожа на итальянскую фреску времен Ренессанса как по подготовке стен под живопись, так и в других отношениях. Соединительные линии между частями однодневной работы в помпейской живописи или вовсе отсутствуют, или очень мало заметны. Вот почему так трудно было первым исследователям помпейской живописи определить ее тех-

нику, что осуществилось лишь в более позднее время, когда наконец были найдены правильные методы исследования старинной живописи вообще.

Связующим веществом красок в стенной живописи и окраске стен служили у римлян, кроме извести в чистом виде, соединения ее с животным клеем, казеином (в виде молока) или яичным белком, а также клей в чистом виде. Употребление того или иного связующего вещества зависело всецело от рода применяемых в дело красок.

Для укрепления самих слоев штукатурки в их растворы вводилось иногда молоко, чаще пемза — вещество вулканического происхождения, содержащая 62—77% кремнекислоты и 10% глинозема и образующая с известью род крепкого цемента. Пемза часто находится в слоях помпейских штукатурок и живописи, где нередко она выполняла роль белил.

Практиковалось также введение в известковые растворы толченого кирпича или черепицы, что также укрепляло слои штукатурок, и очень редко соломы и пеньки.

Красочным материалом минерального происхождения для стенной живописи служили следующие краски:

Белые. Известь, мел, паретониум (хорошо кроющаяся белая краска из морской пены).

Желтые. Охры, аурипигмент (сернистый мышьяк).

Красные. Рубрика, или синопия (род сангина), сандарак (сернистый мышьяк красного цвета), натуральный и искусственный, миниум (ртутная киноварь), жженная охра.

Синие. Азурит из Армении (краска медного происхождения), церулеум — краска небесно-синего цвета, состоящая из окрашенного песка.

Зеленые. Краски медного происхождения: ярь-медянка, хризоколла (медный силикат), зеленый мел.

Кроме перечисленных минеральных красок, в стенной живописи практиковалось и применение красок органического происхождения, но уже по высохшей штукатурке.

С падением Римской империи и ее культуры и началом истории новых народов живописное искусство мало-помалу возрождается в Византии. Здесь с изменением живописных задач и самого стиля живописи последовало увеличение размеров изображений в стенной живописи, потребовавшее в свою очередь увеличения времени. Для выполнения их по свежей штукатурке. Ввиду этого явилась необходимость упростить римскую систему подготовки стен под живопись по свежей штукатурке и заменить ее другой — византийской.

Важнейшим отклонением от принятых у римлян правил является здесь изменение числа слоев штукатурки, которое доводится в византийской живописи всего до двух, причем мрамор, входивший в известковые растворы римлян, мало-помалу исчезает из них, заменяясь в нижних слоях штукатурки соломой, в верхних — паклей или волокном льна.

Гашеная известь, предназначавшаяся для растворов, выдерживалась малое время перед употреблением на воздухе, чтобы частично из гидрата окиси кальция она могла перейти в углекислый кальций. В таком виде она делалась менее способной к растрескиванию, причем солома, пакля и т. п. играли здесь роль толченого мрамора, песка и прочих наполнителей; кроме того, вследствие своего трубчатого строения они задерживали на продолжительное время высыхание штукатурных слоев.

Верхний слой византийской штукатурки наносился одновременно на всю площадь картины, вот почему в византийской живописи по свежей штукатурке отсутствуют так называемые «соединительные» линии, столь характерные для поздней эпохи итальянской фрески. Общая толщина двух слоев штукатурки равнялась приблизительно 1 1/2 сантиметрам.

Наиболее древним образцом византийской живописи по свежей штукатурке является роспись церкви Santa Maria antiqua в Риме, относимая к 500—850 годам н. э. Живопись

здесь сохранила на поверхности слабый блеск, который указывает на то, что ранняя византийская живопись по свежей штукатурке выглаживалась, сохраняя, таким образом, римские традиции. В дальнейшем она продолжает сохранять все свои характерные особенности, за исключением блеска.

В трактате греческого живописца Дионисия, относимом к XVII столетию, но содержащем старинные правила византийской живописи, даются указания, как делать подготовку стен под живопись.

Исполненная по-византийски подготовка стен под живопись отличалась белизной и прочностью.

Стенная живопись Италии в продолжение веков подчинялась византийскому стилю, от которого только в средние века стала отходить, изменяя вместе с тем и свою технику. Эпоха эта в техническом отношении знаменуется для нее как бы возвращением к традициям античной живописи, сходство с которой выразилось в изумительной прочности слоев штукатурок и живописи, а также в высоком глянце, который присущ итальянской стенной живописи этого времени. На севере Европы, в Германии, в это время культивируется живопись с известью по просохшему подмалевку, сделанному по свежей штукатурке.

Исследование старинной стенной живописи различных эпох с их материальной точки зрения началось сравнительно недавно. К изучению же поверхности названной живописи приступлено лишь в самое последнее время. Интересно, что до конца XIX столетия всюду принято было думать, что стенная живопись всегда должна быть безусловно матовой и что она всегда была таковой. Однако позднейшие исследования этого вопроса, как оказалось, противоречат этому ложному, давно установившемуся мнению. Интересно также и то, что древняя письменность не затрагивает совершенно этого вопроса, тогда как он имеет очень важное значение.

Выглаживание стенной живописи до блеска, очевидно, делалось с целью облегчить содержание ее в чистоте, придать ей более богатый вид и, наконец, сделать краски ее более звучными и интенсивными, что отвечало вкусам того времени.

Вплоть до XVI столетия средневековая итальянская стенная живопись выполнялась с блестящей поверхностью. Таковы произведения Джотто и его учеников, таковы же работы и других художников, писавших на стенах в ту эпоху: Липпо Мемми, Пьетро Лоренцетти, Анголо Гадди, Гирландайо, Фра Анжелико, Мазаччио, Филиппо Липпи, Андреа Мантенья и, наконец, Перуджино.

Произведения ранних из названных мастеров имеют гладкую, одинаково блестящую на всем пространстве их, очень твердую поверхность; в живописи же позднейших мастеров лица блестят сильнее, чем костюмы, драпировки и пр.

В чем заключалась сущность описываемой техники живописи, прямых указаний на это в старинной литературе, как говорилось выше, к сожалению, не имеется. Научные же исследования этого вопроса пока еще не начаты, а потому он еще ждет своего разрешения.

Описывая подготовку стен под живопись по свежей штукатурке, Ченнини — современник блестящей стенной живописи — так говорит о нанесении второго живописного слоя ее:

«Итак, покрой известковым раствором часть штукатурки тоненьким (но не слишком) и вполне ровным слоем, смочив сперва старую штукатурку. Потом имей в руках твою кисть с толстой щетиной, намочи ее в воде, стряхни и смачивай твою накладку и, кругообразно водя по ней теркой шириной в ладонь руки, протирай ее, чтобы терка сняла известковый раствор там, где его много, и наполнила те места, где его недостает, и выровняла бы хорошо твою накладку. Потом смочи ее той же кистью, если имеется в этом необходи-

мость, и концом твоей штукатурной лопатки, которая должна быть гладкой и вполне чистой, проходи по штукатурке, натирая ее»¹²³.

Штукатурка, обработанная таким образом, имела несомненно гладкую поверхность и этим сильно отличалась от фресковых штукатурок более позднего времени. Тем не менее исполненная на ней фресковая живопись должна была получаться матовой, особенно если она прописывалась по окончании темперой. «Заметь, что каждая вещь, которую пишешь фреской, хочет быть доведенной до конца и исправлена по сухому темперой». Так выполнялась фресковая живопись, по словам Ченнини, в его время. Итак, нужно думать, что, излагая в своем трактате методы фресковой живописи, Ченнини не дает вполне законченного описания ее.

Возможно, что блеск поверхности стеной живописи придавался по способам, описанным итальянским архитектором Леоном Баггистом Альберти, которые предназначались для получения блестящей штукатурки вообще. Один из них заключался в том, что свеженанесенную штукатурку шлифовали и выглаживали еще сырою, после же высыхания она промазывалась воском, сплавленным с мастикой и небольшим количеством масла. Другой способ состоял в том, что еще свежую штукатурку выглаживали и шлифовали, вводя в нее очень малое количество обыкновенного мыла. Судя по характеру блестящей живописи и фактуре стен, нужно полагать, что блеск ее был достигнут вторым из способов, описанных Альберти. Но это все лишь только предположения; разрешить же вопрос этот, как говорилось выше, может только физико-химический анализ материалов блестящей живописи.

Старинный прием — вводить темперу во фреску, о чем дает сведения уже Феофил, — держался очень долго. Работы и более поздние по времени, например Рафаэля и др., носят на себе несомненные следы темперы, на что указывают как особая детальность их произведений, свойственная старинной темпере, так и подбор красок. Вазари в своем жизнеописании выдающихся художников эпохи Возрождения говорит, что феррарский живописец Эрколе, выполнявший в продолжение 12 лет роспись капеллы в Болонье, потратил на живопись фреской 7 лет, остальные 5 лет — на прописывание ее темперой. Метод живописи названного мастера является очень характерным для своего времени.

В противоположность Ченнино Ченнини Вазари не рекомендует этого смешанного способа живописи и относится к нему критически, из чего видно, что живопись чистой фреской в его время подвинулась значительно вперед.

Фресковая живопись, по Ченнини, располагала очень малым числом пригодных для нее красок.

Б е л о й краской служила лишенная активности известь, носившая название «санджованни», в чистом виде и в смешении с мраморной пылью (1 ч. мрамора и 3—4 ч. извести). По словам Паломино, этой последней краской пользовались Лука Джордано и все художники Италии.

Ж е л т ы е. Желтая охра, неаполитанская желтая.

К р а с н ы е. Синопия — краска натурального происхождения, называвшаяся также порфиром, чинабрезе, представлявшая смешение синопии с известковыми белилами.

З е л е н ы е. Зеленая земля.

Ч е р н ы е. Аметисто (аметист) — краска натурального происхождения, фиолетово-черного цвета.

Яркие зеленые и синие краски наносились по высохшей штукатурке. Зеленой служила краска медного происхождения и составная из немецкой лазури и неаполитанской желтой. Синими красками служили: немецкая лазурь — краска натурального происхождения, — индиго и ультрамарин из ляпис-лазурь.

¹²³ В русском переводе трактата Ченнини (1933 г.) это место переведено совершенно неправильно.

В связи с изменением целого ряда условий, при которых производилась средневековая роспись стен зданий, в дальнейшем наблюдается постепенный отказ от блестящей поверхности в стенной живописи.

Причиной тому послужило, с одной стороны, желание у художников покрывать живописью на стенах и потолках огромные пространства; с другой — изменение конструкции сводов и введение деревянных частей в архитектуру каменных зданий, следствием чего явилось уменьшение толщины штукатурки, которая к тому же из трехслойной становится лишь двухслойной. Наконец, произошло и изменение вкусов и зрительных восприятий у художников и их заказчиков, так как им стала нравиться живопись с матовой поверхностью.

Начало применения шероховатой матовой поверхности находится в настенных живописных произведениях Паломино (1563). Художник же Поццо (1642—1700) в своем трактате о фреске говорит уже о необходимости *зернить* поверхность свежей штукатурки, прежде чем начинать фресковую живопись.

Итак, блестящая монументальная живопись, начало которой было положено уже в древнем Египте, заканчивается в Италии работами Мантеньи (1431—1506).

Стенная живопись, развившаяся в Италии после Мантеньи, выполнялась по свежей штукатурке с зернистой поверхностью, причем она ежедневно наносилась по частям, следствием чего получались «соединительные линии». Работа, начатая фреской, заканчивалась по свежей штукатурке, прописывание же ее темперой совершенно исключалось. Законченная живопись имела матовую поверхность. Таковы характерные признаки фресковой живописи этого времени.

Последователями такого позднейшего способа живописи, имеющего полное право именоваться фресковой живописью, были: Рафаэль, Микеланджело, Вазари, Поццо и многие другие художники, в числе которых виртуозы фрески — Лука Камбьязи, Тинторетто, Лука Джордано, получивший за быстроту своей живописи прозвище Лукафапresto, наконец, Тьеполо, поражавший своим никогда не превзойденным в этой технике мастерством.

Живопись по свежей штукатурке, отказавшаяся в эпоху Ренессанса от записей темперой и преобразовавшаяся, таким образом, в «чистую фреску» («*buon fresco*»), продолжала в дальнейшее время развиваться. Во времена барокко она начинает выполняться очень пастозно, причем в качестве белил здесь служила старая гашеная известь, примешивавшаяся во все остальные краски.

На этом заканчивается ход развития «чистой фрески», после чего она постепенно преобразуется уже в Италии в казеиново-известковую живопись по свежей штукатурке, начало которой было положено в XVIII столетии. Крупнейший итальянский фрескист Тьеполо, по-видимому, уже пользовался и этим способом живописи в своих произведениях.

Из Италии казеиново-известковая живопись проникла в Тироль, Баварию и Испанию, где приобрела большую популярность. Среди художников, пользовавшихся этой новой техникой живописи, можно назвать Трогера, Кноллера, Азама, Гюнтера и др. Применение описываемой техники живописи закончилось в конце XVIII и начале XIX столетия.

В XIX столетии в Англии, Франции и Германии в связи с открытием погребенных Везувием античных городов — Геркуланума и Помпеи — наблюдается возрождение стенной и фасадной живописи. В Германии одновременно с этим явилась мысль о возрождении итальянской фрески. Естественно, что давно забытая фреска давалась немецким художникам нелегко, и в техническом, как и в художественном отношении произведения их далеки от совершенства. Здесь наблюдается целый ряд дефектов как в самих материалах, так и в методах их использования.

Этим заканчивается применение фресковой живописи не только в Германии, но и вообще в Европе; в Германии же начинаются затем поиски иной техники стеной живописи, превышающей по прочности итальянскую фреску и облегчающей выполнение ее, что и было найдено в силикатной живописи.

Древняя Русь была богата памятниками монументальной живописи.

Очень немного, к сожалению, сохранилось у нас письменных источников, так называемых «письменных подлинников», которые могли бы познакомить нас с историей русской фресковой живописи. Древнейшие из них относятся только к XVI столетию, большая же часть их — к XVII и даже XVIII, причем текст этих рукописей уже в конце XVII столетия вызвал недовольство живописцев этого времени.

Поступательный ход развития русской фресковой живописи на основании сведений, добытых о ней различными путями — из сохранившихся письменных источников и тех научных исследований их материалов и способов их применения, которые имеются у нас, — представляется в таком виде.

Обучившись у греков, русские живописцы применяли потом свои знания на практике. Выполняя росписи церквей, вначале они придерживались в этом деле методов византийских мастеров, нанося левкас под фреску сразу на всю площадь картины, живопись же на ней выполняли по частям, так как штукатурка (левкас) сохраняла свою свежесть в продолжение нескольких дней. Позднее же наблюдается отступление от этого метода, который, судя по рукописи епископа Нектария и одного из других рукописных источников, превратился в следующий:

«А того бы беречи, чтобы писать по сырому, чтобы краски в левкас входили, и крепко будет. А левкасу на стене класть, сколько написать до обеда; а обедать мастера пойдут, и левкас бы на стене не оставался без письма; тако же и к ночи не оставался без письма отнюдь. Да тако будет крепко и вечно».

«В какой день левкасити, и того дня написати. Колико можешь написать, столько и налевкась, и то будет крепко и вечно и не боится воды». Из этих двух выдержек из рукописей разных авторов мы видим, что этот подход с фресковому делу уже не византийский. Очевидно, таким образом, что русские фрескисты стали допускать в это время значительные изменения и отступления от византийской системы при составлении и нанесении левкаса. Для выяснения этого вопроса следует снова обратиться к рукописям.

Составление известкового раствора для левкаса так описывается уже цитированным выше епископом Нектарием:

«Начинается левкас стеного письма составлятися перед великой недели вскоре. А известь бы была старая, лет пяти или десяти, а что старее, то лучше. А известь высеивать решетом, первое редким, а после частым, чтобы были чисты и мягки, как мука пшеничная; да высеивать известь в тварило, да наливать водою, да размешивать с водой нажидко гораздо, да покрыта чтобы она, и стоять ей покрытой часов пять или шесть; и как пройдет урочные часы, и тогда раскрыть, и та известь падает на дно вся в тварило, а вода устоится наверху, а поверх воды выдет емчуга. Емчугу снимать и бросать на землю, — а емчуга, что лед; и воду тое слить на землю же с известью, чтобы осталась одна известь; а на известь наливать свежая вода и размешивать ее с водою нажидко попрежнему и мешать, покрыть и стоять попрежнему часов пять или шесть. Итак чередить левкас по всю дни и ночи недель семь. Скорого для дела — только будет вскоре писать стеное письмо того же лета. И тот левкас неважен бывает, лет в 10 или много в 20 лет учнет изнутри левкасу выступать емчуга поверх письма, что морок пойдет будет письмо, а пособить будет нечем. Сей состав нынешних мастеров».

И дальше: «А старых мастеров состав, будет похощешь, чтобы вечно будет письмо и выводить из левкасу емчугу по тому же обычаю, как писано прежь. А выводить емчугу: лето целое наливать и покрывать да оцезивать дни и нощи, да к зиме огрести левкас в кучу да погрести с рогозами. И того зимою левкас вымерзнет и отлежится и выступит из него достальная емчуга. И на новую весну с велика дня вскоре наливати его водою нажидко по-прежнему все также, и наливать, нацезивать недель шесть, и достальная емчуга из левкаса выдет. И как тот левкас будет поспевать к стенному письму, и лен вычесать начисто, чтобы был без кострицы, усечь его намелко, вмешать его в левкас в тот, а левкас был бы густ гораздо. Да толчи еловые коры мелко с мукою и сеять чисто частым решетом — ино будет клей сильной. И тем клеем поливать по левкасу, да посыпать мукою овсяною чистою, и посыпать тою мукою немного. Да еще слыхан есть, что положить в тот же левкас желчи коровьи, да со всем тем убивать гораздо пестами, чтобы было убито гораздо, как тесто пшеничное тянулось».

При ознакомлении с текстом приведенной части рукописи становится ясной характерная особенность позднейшей русской стенописи, заключающаяся в особой обработке извести для стеной штукатурки.

Под «емчугой», с которой так (энергично боролись наши левкашики, подразумевалась та корочка углекислой кристаллической извести, которая образуется на поверхности воды, содержащей в себе раствор извести (гидрата окиси кальция) под действием углекислого газа, находящегося в воздухе. При постоянном промывании водой извести последняя постепенно теряла свою связующую силу, так как под действием воздуха и воды превращалась постепенно из едкой извести в углекислую. Разумеется, с ослаблением вяжущей силы в извести ослабевала и ее способность закреплять краски, наносимые на нее только с водой, а вместе с тем укорачивалось и время живописи по сырому, что мы и видим из приведенных выше рукописных наставлений, как выполнять фресковую живопись. В том случае, когда отмывалась из извести и «достальная емчуга», то она, разумеется, уже вовсе не годилась для фрески и не могла держаться на стене без особого клея и гвоздей.

Обработка извести, описанная Нектарием, ничего общего уже не имеет с византийской, но близка итальянской. В трактате о фресковой живописи художника Паломино обработка извести для штукатурок и отчасти живописи описывается таким образом. Известь должна храниться под водой в большом сосуде, где ее можно хорошо размешивать. Это надо делать ежедневно, сняв предварительно кусочком кирпича пленку¹²⁴, которая образуется на поверхности воды (потому и надо держать воду поверх нее), а когда дневная работа будет закончена, надо каждый раз доливать воду поверх извести. Благодаря этому известь делается столь мягкой и столь свободной от всякой остроты¹²⁵, что ее можно будет, как сало, смешивать с красками без всякого для них вреда.

Известь же, предназначавшуюся специально для белил, обрабатывали таким же образом в продолжение 4 месяцев и доводили до состояния, когда всякая едкость в ней исчезала.

Из приведенного описания итальянской обработки извести позднейшей эпохи мы видим, что наши левкашики обрабатывали известь таким же способом, как это делали итальянцы в XIV — XV вв. То же должно сказать и об употреблении гвоздей в штукатурках, о чем имеется указание в книге итальянского архитектора Леона Баттиста Альберти.

Все позднейшие изменения, произошедшие в подготовке стен русской фресковой живописи, являются большим и серьезным отступлением от классической системы ее, что безусловно наносило ущерб нашим старинным росписям.

¹²⁴ Под пленкой нужно подразумевать емчугу.

¹²⁵ То — есть щелочности.

Фресковая живопись древней Руси с самого начала ее не была вполне чистой, а всегда более или менее прописывалась по сухому красками, разведенными то яичным желтком, то ячменным или пшеничным клеем.

Некоторые из красок (например, «лазорь»¹²⁶) уже из-за своего состава обязательно наносились по сухой фреске, в которой делался под нее подмалевок «рефтью»¹²⁷.

Мало, к сожалению, сохранилось у нас старинных стенных росписей, исполненных фреской. Всё сохранившееся находится в так или иначе испорченном виде, так как большинство фресок было найдено под слоями штукатурок или под записью масляными красками. Единственным, пожалуй, исключением в этом отношении являлась лишь роспись новгородской Спасо-Нередицкой церкви, относящейся к XII веку, которая, несмотря на нелепые меры, применявшиеся к ней в дореволюционное время (1902—1903) с целью ее *сохранения*¹²⁸, еще имела, до разрушения ее фашистскими захватчиками, до известной степени свой первоначальный вид.

Порча стеной живописи обязана во многом испарениям, осаждавшимся зимой на стенах храмов при большом скоплении в них народа, что вело затем к «поновлениям» и «освежениям» живописи, повторявшимся до полного разрушения оригинала росписи.

В позднейших росписях фресковая живопись мало-помалу стала заменяться желтковой темперой и затем совершенно была забыта. В послепетровское время на смену темпере явилась масляная живопись, которая и. воцарилась на стенах наших церковных и гражданских зданий до самого последнего времени, т. е. до тех пор, когда наконец для всех стало очевидным, что масляные краски совершенно непригодны для стенных росписей.

Только в 1910 году, т. е. после столь долгого промежутка времени, в Академии художеств была основана мастерская стеной живописи, где снова возобновилось изучение фресковой живописи, организованное и вемое автором этой книги.

С зарождением у нас интереса к стеной живописи одновременно возник и вопрос нахождения технических способов ее, наиболее отвечающих стеной росписям. Естественно поэтому, что мысли художников, особенно молодых, устремляются к фресковой живописи, прославленной великими итальянскими мастерами и приобретшей благодаря им в глазах многих известный ореол. Действительно, среди всех остальных видов фресковой живописи фреска итальянского Ренессанса и времен барокко должна представлять для художника-реалиста наибольший интерес.

О фреске этого времени к тому же имеется, как известно, богатая литература, состоящая из трудов различных итальянских авторов: Ченнини, Вазари, Боргини, Арменияни, Ланци и других современников фрески, а также писателей позднейшего времени различной национальности, которые в большинстве своем повторяют о фреске все то, что дают нам труды старинных итальянских писателей.

Но чтобы изучить технику той или иной живописи, недостаточно одного знакомства с литературой, трактующей о ней, необходимо также видеть и изучать образцы этой живописи. Между тем фресок эпохи итальянского Ренессанса и времен барокко мы не имеем, если не считать нескольких небольших, притом сильно испорченных фресок Джулио Романо, находящихся в Эрмитаже. Это, разумеется, очень затрудняет изучение фресковой живописи названного времени, так как вынуждает знакомиться с нею исключительно по имеющейся о ней литературе и различным произведениям ее образцов.

Что же может дать художнику итальянская литература о фреске, с которой современный художник в большинстве случаев знакомится только по переводам.

¹²⁶ Производное минерала азурита (углекислая медь).

¹²⁷ Составная серого цвета краска.

¹²⁸ Сплошная облицовка наружной стороны стен церкви портландским цементом, которую впоследствии пришлось удалить.

Нельзя не заметить, что язык ее сильно устарел, и потому переводы ее страдают неточностями и ошибками.

Несмотря на относительную полноту сообщаемых сведений о фреске, старинная литература все же не представляет собой руководства к изучению ее и не может им быть, так как при ознакомлении с нею становится очевидным, что техника фресковой живописи старых итальянских мастеров в различные промежутки времени была различной, причем, как доказывают это научные исследования, произведенные в этой области в позднейшее время, весьма важные детали этой техники совершенно не отразились в современной ей литературе. Так, в трактате Ченнини не дается никаких сведений о происхождении блеска во фресковой живописи, современником которой он был. Об изумительной фресковой технике таких замечательных мастеров ее, какими являются Лука Джордано и Тьеполо, в современной им итальянской литературе никаких почти сведений не дается.

Нельзя не отметить также и того, что наряду с полезными сведениями в трактатах имеются и такие, которые противоречат современным знаниям и потому могут вводить изучающего фреску лишь в заблуждение. Таково, например, описание процесса обработки извести для живописных целей, которую, по словам Арменини, варили на огне, сушили на солнце, зарывали на несколько лет в землю или же выдерживали также продолжительно на крышах зданий. Такого же порядка и наставления Паломино, рекомендующего в своем трактате ретуширование фрески пастелью.

Знакомясь с итальянской литературой, нельзя не обратить особого внимания на то, что говорит о фреске известный итальянский историк и вместе с тем художник Вазари в своем «Вступлении» к его труду «О жизни знаменитых живописцев, скульпторов и архитекторов», написанном в 1568 году:

«Во фресковой живописи требуется решительность и быстрота руки, но сверх всего этого твердое и правильное понимание дела, так как краски, пока стена сырая, выглядят иначе, нежели после того как стена просохнет. Поэтому необходимо, чтобы у художника прежде всего было понимание дела, что важнее даже рисунка, и чтобы у него был большой опыт, так как без него трудно довести живопись до совершенства. Многие наши мастера, весьма ценимые в их работах на масле и в темпере, в этом способе живописи ничего сделать не могут».

ИТАЛЬЯНСКАЯ ФРЕСКА

Нельзя не задуматься над этими строками. Невольно возникает и ряд вопросов. Каких же достижений может ожидать наше время от живописи, техника которой представляет столь невероятные трудности? Как может справиться с ней современный художник, постановка обучения которого совершенно иная, чем та, которая практиковалась у итальянцев и которая описывается в трактате Ченнини? Не лучше ли вовсе отказаться от фресковой живописи и найти технику, более отвечающую и подходящую современному художнику?

Трудность итальянской фресковой живописи для современного живописца прежде всего заключается в том, что ему приходится писать по свежей штукатурке, притом по частям ее, что, разумеется, сопряжено с большими неудобствами, но самым большим затруднением в этой живописи является то, о котором говорит Вазари, — это сильное изменение общего тона фрески, которое происходит только в момент полного высыхания ее, что наблюдается лишь через значительный промежуток времени после окончания живописи. Это изменение тона фрески неизбежно, и художник должен его учитывать. Но, кроме того, при неправильном методе живописи могут получаться и неожиданные для него частичные изменения тона в различных местах его живописного произведения, которые по-

требуют в дальнейшем ретуширования фрески, нарушающего техническую целостность ее и, в большинстве случаев, ее прочность.

Если мы подойдем к делу практически, то мы увидим, что описываемый недостаток итальянской фресковой живописи во многом — если только не всецело — обязан немощности красочного материала ее. Трактаты, знакомящие нас с бедной палитрой современных им фресковых красок, знакомят и с тем, как нуждались живописцы того времени в хороших фресковых белилах и как тщетны были их усилия, чтобы найти их.

Наше время далеко ушло от времен Вазари. Оно располагает красочными материалами, о которых старые мастера могли только мечтать! Среди богатства красок, предназначенных для живописи вообще, имеются и чрезвычайно ценные краски для фрески, которыми являются наши цинковые и баритовые белила, открытые в середине XIX столетия. Цинковые белила, столь популярные в масляной живописи, не менее ценными являются и в водяной живописи, так как они не изменяют здесь своего тона при высыхании, подобно мелу, извести и прочим материалам, служившим в итальянской фреске белой краской. Белила эти значительно облегчают живопись фреской и перестраивают методику ее выполнения на новый лад; вот почему в настоящее время не представляется возможным говорить о трудностях фрески в том смысле, как говорит о них Вазари, имевший для того полное основание. Теперь каждый художник, интересующийся фреской, может овладеть ее техникой.

Но, кроме белил, и вся палитра фресковых красок у современного живописца почти иная. Краски фрескиста времен Ренессанса очень бедны в цветовом отношении, тогда как современный фрескист располагает ассортиментом мощных по цвету красок. Таковы искусственный ультрамарин различных оттенков, кобальты: чернеющая на свету киноварь заменена отличным красным кадмием. Хороши желтые, оранжевые и зеленые краски.

Спрашивается, как же должен поступать современный живописец, осваивающий итальянскую фреску, с тем богатством красочных материалов, которые имеются в его распоряжении и которых лишены были старые мастера? Стремясь как можно точнее выполнять те указания, которые находит художник в литературе о технике итальянской фрески, он может, конечно, заставить себя игнорировать красочные материалы нашего времени, однако будет ли это полезным для дела?

История живописи и живописные произведения мастеров прошлого и настоящего времени убеждают нас в том, что каждая из живописных техник в различные эпохи имела свою методику и что вновь открытые ценные живописные материалы вытесняли из употребления мало ценные старые.

Резюмируя все сказанное выше об итальянской фреске, нельзя не прийти к следующим заключениям.

Если в наше время находят фресковую живопись ценной техникой для современных росписей и полагают, что она могла бы получить широкое применение на практике, то следует не только подготовить все необходимые условия для проведения ее в жизнь, но и — как то практиковалось всегда в истории живописи — разработать для нее новые живописные методы на базе тех материалов, которыми располагает наше время, и тех технических знаний, которыми мы обладаем. Описаниям же итальянской фрески мы должны придавать больше историческое, чем практическое значение.

ТЕРМИНОЛОГИЯ ФРЕСКИ

Слову «фреска» давно уже придается более широкое значение, чем оно имело в давно прошедшие времена. Как на Западе, так и в России под именем фрески часто теперь подра-

зумевают вообще стенную декоративную живопись, независимо от того, какой техникой она выполнена, будь то масляная живопись, клеевая, темпера и пр. Право на это название между тем принадлежит лишь специальному роду техники живописи. Этим термином у нас часто злоупотребляют и специалисты: живописцы, искусствоведы и археологи.

Слово «фреска» произошло от итальянского «fresco» («фреско»), что значит «свежий». Итальянская эпоха Ренессанса именovala живопись, исполненную по свежей штукатурке, сокращенным термином: «a fresco» или «affresco»¹²⁹. Чтобы сказать: «писать по свежей штукатурке», итальянцы говорили: «dipingere a fresco», что в буквальном переводе значит: «писать по свежему». У нас же обычно говорят и пишут: «живопись аль фреско»¹³⁰, «писать аль фреско», что в переводе имеет совершенно другой смысл и значит: «живопись на свежем воздухе», «писать на свежем воздухе, на холодке».

Живопись, исполненная исключительно по свежей штукатурке, называлась также у итальянцев «buon fresco» («буон фреско»), т. е. *истинная фреска*, чтобы отличить ее от другого способа известковой живописи, носившей название «fresco a secco» («фреско а секко») или просто «фреско секко», в котором краски также связываются в живописи с известью, но наносятся на известковую уже выстоявшуюся штукатурку, которая перед началом работы только смачивается водой. Наконец под именем «pittura uso affresco», что в переводе значит «живопись по методу фрески», подразумевался смешанный способ живописи, состоящий из соединения фресковой живописи с темперой.

Такова подлинная старинная итальянская терминология, которая имеет для нас в настоящее время лишь историческое значение. Разновидности так называемой фресковой живописи, в которой связующим веществом является известь, следовало бы назвать просто «известковой живописью», подобно тому, как живопись, в которой краски вяжутся маслом, называется *масляной живописью*, где ту же роль играет клей, — *клеевой живописью* и т. д.

ПОДГОТОВКА СТЕН

Фресковая живопись обыкновенно выполняется на стенах, сложенных из камня или кирпича, связанных известковым раствором, причем стены должны быть сухими, выстоявшимися, осевшими и не всасывающими в себя грунтовых вод. На деревянных оштукатуренных стенах она может быть выполнена только при том условии, если штукатурка имеет значительную толщину. Прочность фрески в данном случае меньшая, чем на каменных стенах, так как штукатурка на дереве менее прочна, чем на камне.

Материалы, входящие в постройку каменных и кирпичных стен, равно как и материалы штукатурки, не должны содержать в себе растворимых в воде органических или минеральных веществ, так как последние могут выделяться на поверхности живописи в виде кристаллизаций, окрашенных пятен и пр. и тем наносить ей более или менее непоправимый вред. Таковыми веществами обычно являются сернокислые и хлористые соли магния, кальция и натрия и азотнокислый натрий (селитра).

Подготовка стен под живопись ведется для каждого из способов фрески различно.

Под живопись, выполняющуюся по свежей штукатурке, последняя наносится не непосредственно на камень или кирпич стены, а на ранее положенный уже слой (и даже несколько слоев) подготовительной штукатурки, носящей название у итальянцев «арричиато» («arriciato»), у наших штукатуров — «опрыск» и «набырг».

¹²⁹ В «a fresco» *a* есть предлог, *fresco* — имя прилагательное.

¹³⁰ «Аль фреско (al fresco) есть сокращенное а il fresco, где *a* есть предлог, *il* — член, *fresco* — имя существительное.

Перед наложением первого слоя этой подготовительной штукатурки стены обильно смачиваются водой, после чего набрасывается на стену известковый раствор, состоящий из извести и крупного песка; толщина этой первой штукатурки равняется приблизительно 2 сантиметрам. Составляя раствор для этого слоя штукатурки, известь мешают с сухим песком, так как мокрый песок убавляет прочность штукатурного слоя. Только после наброски раствора на стену допускается смачивание его водой, чтобы помочь правильной его раскладке на стене. Весьма важно, чтобы этот первый слой хорошо был вмазываем в кирпичные стены, особенно в пазы между кирпичами.

Нижние слои штукатурки должны тщательно выровнять стену, чтобы верхние слои ее были совершенно ровными. С этой целью через небольшой промежуток времени, когда первый слой настолько затвердеет, что не оставляет следов при нажиме на него пальцем, наносят второй слой, состоящий из того же раствора, что и первый, причем толщина его должна быть меньшей и равняться $1\frac{1}{2}$ сантиметрам.

Далее наносится третий слой штукатурки, именуемый у наших штукатуров «накрывкой», у итальянцев — «интонако» («intonaco»), на котором уже выполняется живопись. Здесь песок берется более мелкий, чем в первых двух слоях, причем толщина третьего слоя штукатурки равняется $\frac{1}{2}$ —1 сантиметру.

Раствор для интонако составляется только из извести и песка или заменяющих его веществ. Слишком мелкий песок нежелателен, как увеличивающий трудность живописи; более отвечающим делу является зерно песка, проходящее через сито не более чем в 48 отверстий на $2\frac{1}{2}$ линейных сантиметра. Вместо песка, как было указано выше, могут быть введены толченый мрамор, фарфор и пр., если хотят пользоваться белым цветом накладки. Раствор размешивается с достаточным количеством воды, избыток которой, ввиду тонкого слоя последней накладки, не может принести вреда; наносится лопаткой и обрабатывается деревянной теркой и при надобности еще смачивается водой, обрызгиванием большой кистью, пока не получится одинаковая толщина ее повсеместно и ровная поверхность. Штукатурка должна быть шероховата и зерниста, и потому необходимо избегать заглаживания ее металлической лопаткой или другими подобными инструментами, так как при гладкой поверхности на ней быстро образуется корка углекислой кристаллической извести, и краски, наносимые на нее, очень скоро перестают фиксироваться. Если живописная задача сводится к плоскостным разрешениям, то вполне уместно заглаживание, видимое в образцах византийской и русской стильной живописи.

Число слоев штукатурки может быть различно: от 2 до 3 и более. Чем толще штукатурка, тем дольше позволяет она писать по сырому. Толщина всех вместе взятых наслоений может доходить до 4 сантиметров. Если последний живописный слой штукатурки наносится на три подготовительных слоя, то толщина его должна быть не более 3—5 миллиметров.

При одном тонком слое штукатурки, нанесенной на каменную или кирпичную кладку, на живописи может выступить рисунок стеной кладки вследствие неравномерного всасывания воды из штукатурки в стенную кладку.

Наслоение штукатурок имеет целью, с одной стороны, выровнять поверхность стены, с другой же — создать среду, способную долго и равномерно удерживать влажность. Кроме того, штукатурка, нанесенная одним толстым слоем, уступает в прочности многослойной штукатурке при равной толщине их.

Количественное отношение между известью и песком я заменяющими его веществами при составлении известковых растворов представляет вопрос первостепенной важности. Чем жирнее известь, тем большее количество песка связывается ею, но слишком бедные известью растворы, часто применяющиеся в архитектуре, например, на 1 объем извес-

ти до $4\frac{1}{2}$ объемов песка, для фрески не должны иметь места, точно так же, как и слишком богатые известью. Наиболее отвечающими делу пропорциями между песком и известью являются старинные пропорции, сообщаемые Витрувием и Ченнино Ченнини. По Витрувию, на 1 объем извести берется 3 объема крупного и 2 среднего и мелкого песка. По Ченнино Ченнини, на 1 объем извести берется 2 объема песка как крупного, так и мелкого.

Можно взять также 1 часть извести на 2 части песка по весу, что составляет по объему несколько большее количество извести, чем 1 : 2, так как известь легче песка. Такое соотношение между известью и песком допустимо лишь в том случае, когда гашеная известь (см. выше) содержит в себе большой процент углекислой извести.

Важным условием при составлении известковых растворов является и то, на что указывалось уже выше, а именно, что известь берется в густом тесте, песок должен быть сухим. Составленные таким образом растворы хорошо перемешиваются. Чем больше воды в растворе, тем легче размешивается он, но тем неизбежнее и трещины, образующиеся впоследствии в штукатурке.

Исследователи вполне основательно утверждают, что избыток воды в растворе является главной причиной появления трещин в штукатурке. Подтверждением этому могут служить стены дворцов, Эрмитажа и других зданий того же порядка, где штукатурка покрыта в настоящее время на том же основании сетью трещин. Между тем известковые растворы, составляемые во время Витрувия, не давали подобных результатов, так как они составлялись настолько густыми, что не прилипали к железной лопатке, погруженной в раствор.

Растворы наносятся на стену по возможности без терки, чтобы не вызывать известь на поверхность штукатурки, и выравниваются трамбованием. Поверхность каждого слоя должна быть шероховата, чтобы прикреплению последующих слоев было наилучшим. Если арричиато наносится из мелкого песка, то для придания большей шероховатости поверхности штукатурки последняя нацарапывается каким-либо острием по сырому, как то рекомендует Ченнини. Но следует избегать нанесения первых слоев штукатурки с мелким песком, так как штукатурка с крупным песком более прочна.

Для увеличения прочности штукатурки Витрувий советует прибавлять $\frac{1}{3}$ мелко истолченной черепицы в известковый раствор со средним или мелким песком, который под влиянием этой прибавки приобретает отчасти свойства цементного раствора. В наше время толченые черепица и кирпич могут быть заменены с успехом тем же количеством инфузورной земли, носящей название также трепел, или кизельгур.

В описываемом способе подготовки стен под фреску рекомендуется слои известковой штукатурки наносить один на другой через короткий промежуток времени, т. е. пока они еще свежи, чтобы достичь наилучшего сцепления между слоями. Не всегда, однако, это выполнимо на практике¹³¹, и потому в большинстве случаев первые слои штукатурки успевают затвердеть и засохнуть, прежде чем приступят к нанесению последнего живописного слоя (интонако). Это наносит, конечно, значительный ущерб прочности подготовки стен под фреску, и потому в подобных случаях нижние слои заранее — уже накануне рабочего дня — сильно намачиваются водой. Еще лучшего результата можно достичь в том случае, если снять верхнюю корку с нижнего слоя штукатурки, так как при этом получается лучшая смачиваемость его. Особенно это необходимо в том случае, когда вместо трех слоев штукатурки наносятся всего два слоя, что практиковалось обычно и в итальянской фреске более позднего времени.

Возможно и так разрешить подготовку стен: первый слой штукатурки наносить на всю поверхность стены, которая им и выравнивается, второй же слой, хотя бы и после про-

¹³¹ Это выполнимо лишь при малых размерах фрески.

сыхания первого слоя, наносится одновременно с интонако, притом на пространстве одинаковой величины с ним.

Часто применяющиеся в наше время чистые цементные штукатурки и с большим содержанием цемента обладают большой прочностью вследствие их малой пористости и водонепроницаемости, но они не могут служить для фрески подготовительными штукатурками. Штукатурки же, сделанные из так называемых «смешанных растворов», содержащих в своем составе не только цемент, но известь и песок, могут быть иногда приняты для названной цели, в особенности те из них, которые содержат наименьшее количество цемента, причем цемент должен быть бокситовый или пуццоланский.

К сказанному о подготовке стен под фресковую живопись следует добавить еще следующее.

Известковые растворы должны быть всегда свежими и не заготавливаться впрок, так как они при долгом нахождении на воздухе покрываются корками углекислой извести, что будет мешать работе.

Старая незнакомая по своему составу известь должна до употребления анализироваться, равно как и известь-«пушонка», которая может быть введена в дело только в том случае, если она свободна от углекислой извести.

КРАСКИ

Богатство красочных материалов, которыми располагает наше время, заставляет современного художника-фресскиста относиться с особой внимательностью к выбору красок, предназначенных им для фресковой живописи, так как огромное число их совершенно непригодно для нее. Это необходимо тем более, что фресковые произведения при благоприятных для них условиях и хорошем уходе могут сохраняться, не теряя своей первоначальной свежести, продолжительное время.

При составлении ассортимента красок для фресковой живописи необходимо поэтому пользоваться только теми из них, которые относятся к прочным краскам и устойчивым в условиях фресковой живописи. Они должны быть светоустойчивыми, технически чистыми, не изменяться в смешениях между собой, не разрушаться от соприкосновения с известью, обладающей щелочными свойствами, и, наконец, что также очень важно для прочности фресковой живописи, обладать способностью хорошо соединяться с известью, являющейся их связующим веществом. Техническая чистота красок для прочности фресковой живописи имеет большое значение, и потому нужно избегать употребления красок с подмесью гипса, так как присутствие его в красках дурно отражается на закреплении их известью, кроме того, гипс отлагается на законченной живописи в виде пятен и загрязнений.

Не все из красок, устойчивых по отношению к извести, годны, конечно, для фресковой живописи; таковы, например, краски медного происхождения, которые изменяются в смешении с другими красками. Сюда же нужно причислить те из них, которые хотя не изменяются от действия извести, но плохо связываются с нею, так как прочность фресковой живописи зависит во многом и от названных свойств некоторых красок. Неспособность красок соединяться крепко с известью объясняется их составом, удельным весом, строением зерен их и отсутствием взаимного притяжения между красками и известью. Фресковые живописцы прошедших времен хорошо были знакомы со свойствами красок и употребляли их сообразно с индивидуальными их особенностями, применяя отвечающие им свя-

зующие вещества. Наше же время не установило еще твердо шкалы красок, которой только и следовало бы пользоваться во фреске.

Начало изучению красочного материала и степени пригодности тех или иных красок для фресковой живописи положено тем не менее уже давно, и потому имеется уже достаточно данных для составления шкалы красок, которыми более или менее свободно можно пользоваться во фреске, список которых здесь и приводится.

Б е л ы е . Гашеная известь, очищенный мел, баритовые и цинковые белила.

Ж е л т ы е и о р а н ж е в ы е . Неаполитанская желтая различных оттенков, желтый кадмий темных оттенков и оранжевый. Охры светлые, золотистые темные, сиенна натуральная. Марсы желтые.

Подлежат еще испытанию: светлый желтый кадмий, желтый ультрамарин и стронциановая желтая.

К р а с н ы е . Красный кадмий различных оттенков, красные хромы, охры красные, английская красная и другие краски железного происхождения, натуральные и искусственные.

К о р и ч н е в ы е . Умбра, жженные зеленая земля и сиенна. Коричневые марсы.

З е л е н ы е . Хромовая окись, изумрудная зелень, зеленая земля лучших сортов, зеленый ультрамарин, зеленый кобальт.

С и н и е . Синий кобальт, ультрамарин натуральный и искусственный.

Ф и о л е т о в ы е . Фиолетовый ультрамарин и марсы.

Испытываются фиолетовые краски: кобальт и марганцовая.

Ч е р н ы е . Жженная кость виноградная.

Необходимо испытать наши земляные черные: шунгит и олонекскую черную.

При менее строгом подборе красок могут быть введены в дело, кроме названных красок, крапп-лаки¹³², киноварь, свинцовый сурик, минеральная фиолетовая.

Все краски изменяются в своем тоне при высыхании фрески, но не все в одинаковой мере. Мел и известь светлеют при этом настолько сильно, что угадать действительный цвет мокрого тона, составленного с ними, представляет большое затруднение и требует большой опытности. Светлеют сильно: ультрамарин, кобальт, светлая охра, зеленая земля; менее: жженная золотистая охра, сиенская земля, венецианская красная и другие красные этого рода, причем они при высыхании теряют до некоторой степени свой яркий цвет.

Не все краски также одинаково ложатся на штукатурку без примеси извести. Одни из них — зеленая земля, светлая охра, сиенская земля и все прочие краски, легко смачивающиеся водой, хорошо ложатся на штукатурку и прочно связываются с нею, тогда как другие — ультрамарин, всех цветов кобальт, английская красная и железные окислы того же порядка требуют для своего лучшего закрепления известного приема. Так, прежде чем нанести на штукатурку одну из подобных красок, делают подмалевок для нее одной из красок, хорошо смачивающихся водой; под ультрамарин и кобальт подмалевывают зеленой землей, под английскую красную — сиенской землей и т. д.; краски в этом случае легко ложатся на штукатурку, не смешиваясь с подмалевком и не теряя своей силы. Того же результата можно достичь, прибавляя в названные краски небольшое количество цельного, хорошо сбитого яйца (по Ченнини), жидкого раствора казеина и молока. Подмесь эта, придавая работе необходимое удобство, не только ничего не отнимает в смысле прочности фрески, но даже увеличивает, так как яйцо и казеин с известью образуют нерастворимое водною соединение.

Гашеная известь, применяемая во фресковой живописи по свежей штукатурке в качестве белил, требует тщательного приготовления. Она должна иметь мучнистое тонкое

¹³² Тьеполо пользовался во фреске крапп-лаком.

строение, безупречную белизну, кроме того, не должна быстро «схватывать», т. е. скоро образовывать на поверхности крепкую кристаллическую корку, которая укорачивает продолжительность времени живописи.

В старину итальянские художники поэтому много времени уделяли на приготовление извести для фресковой живописи, причем вся работа их, судя по трактатам Ченнини и Арменини, заключалась в том, чтобы превратить гашеную известь (гидрат окиси кальция), считавшуюся многими живописцами краской, неудобной в живописной работе (так как она плохо кроет и быстро схватывает), в удобную, т. е. совершенно или почти лишенную связующих способностей вследствие превращения ее в большей или меньшей степени в углекислую известь.

С этой целью гашен «я известь подвергалась продолжительному промыванию водой, уносившей не только посторонние вещества, заключавшиеся в извести, но и самую известь, растворенную в воде. Вместе с тем вода приносила с собой углекислый газ, который постепенно переводил едкую известь в углекислую. После того известь сушили, выдерживая на воздухе, на котором продолжалось и нередко заканчивалось превращение гидрата окиси кальция в углекислый кальций, лишенный вяжущих способностей.

Смысл этих операций, производившихся ощупью, заключался в том, чтобы очистить известь от посторонних примесей, погасить все ее части и сделать ее более удобоприменимой в живописном отношении.

Вся работа над известью и цель ее сводились к тому, чтобы получить белую краску для стенной живописи, возможно более похожую на настоящие белила, подобные тем, которые применялись в станковой живописи, но таких белил для фресковой живописи в это время не существовало и о них художник мог только мечтать!

Современные художники справедливо преклоняются перед техническими знаниями старых мастеров во фресковой живописи.

Поэтому современные исследователи дают рецепты, которые напоминают старинные. Вот один из них. Гашеную известь кладут в деревянную чашку, налив сверх «ее столько воды, чтобы известь лежала глубоко под нею. Несколько раз в день перемешивают известь деревянной лопаткой, сливая предварительно воду с образовавшейся на ней корки, и наливают свежую воду. Так поступают в продолжение нескольких дней; если же хотят добиться наилучших результатов,— нескольких недель. Затем помещают известь в глазированный горшок и кипятят, наблюдая, чтобы она не осела на дно. После этого сливают воду и, охладив, делают из извести шарики, сушат их и перед употреблением в живопись растирают с водой, как и другие краски.

В настоящее время вполне хороших результатов можно достичь и более простым способом — употреблением в дело лучших качеств извести, правильно гашенной, умеряя схватывающую силу ее примесью к ней высшего качества мела, баритовых или цинковых белил в количестве приблизительно $\frac{1}{3}$ объема извести.

Краски, употребляемые во фреске, необходимо иметь в мелко растертом порошке, легко размешивающемся с водой.

Весь приведенный список красок предназначается для росписи внутренних стен зданий, для росписи же фреской наружных стен зданий многие из стоящих в этом списке красок будут или вовсе непригодны для нее или же подлежат еще испытанию. К этим краскам относятся:

Цинковые белила (на открытом воздухе быстро выветриваются); *ультрамарины* всех оттенков и *умбра* (неустойчивы); *красные кадмии* (подлежат испытанию).

Наша страна располагает богатым ассортиментом земляных красок, чрезвычайно разнообразных и красивых по цвету, которые необходимо, конечно, использовать во фреске

по предварительном их изучении и испытании. Из них следует отметить: желтые охры из Лупандина (Ярославской области), Лоева (Минской области), Дубовиков (Богучарского района, Воронежской области), охру «ермачиха» (Куйбышевского района), хорловскую сиенну, ферапонтовскую умбру, земляные черные и многие другие.

Некоторые из названных красок давно применяются в масляной живописи и с другими связующими веществами, но мало еще испытаны во фреске. Таковы волконскоид, умбра феодосийская, краски, носящие название: сиенны, охры светлые и золотистые.

Но, кроме красок натурального происхождения, мы пользуемся и искусственными красками отечественного производства, качества которых и пригодность для фресковой живописи мало еще испытаны. Во всяком случае, нам предстоит в настоящее время большая работа по составлению шкалы красок для фресковой живописи из красочных материалов отечественного происхождения и производства.

ЖИВОПИСЬ ПО СВЕЖЕЙ ШТУКАТУРКЕ («A BUON FRESCO»)

Приступая к живописи по свежей штукатурке, ведущейся обычно даже при малых размерах произведения, по частям, которые художник может окончить в один день, необходимо выработать совершенно определенно и законченно картон своего произведения в натуральную его величину, который переводится затем на стену, так как рисовать по сырой штукатурке неудобно и составляло бы потерю времени. Кроме того, необходимо иметь разработанный в красках эскиз, хотя бы в малую величину.

С картона снимается калька, если хотят сохранить картон. Кальку разбивают на квадраты и, прежде чем приступить к нанесению на стену интонако, припорашивают или передавливают рисунок с кальки на сырую предпоследнюю подготовительную штукатурку (арричиато), обводя затем контуры краской с чистой водой или примесью извести. Переводятся и рисунок и квадраты, точки которых отмечаются по краям картины.

Для «припороха» контуры рисунка прокалываются иглой или иным острием, и подготовленный таким образом рисунок накладывается на стену, после чего по контурам его проходят тампоном с порошком угля или какой-либо краски.

Рисунок, переведенный в главных своих контурах на арричиато, имеет лишь вспомогательное значение, так как только с помощью его представляется возможным ориентироваться при нанесении интонако и определять точно места ее наложения для каждой ежедневной работы. В старинных итальянских фресках он обнаруживается при отпадении интонако, как видно, например, на картине «Коронование св. девы» Пьетро д'Орвиенто на кладбище в Пизе.

Квадраты служат для точного перевода рисунка на накладку. Для этого в точки, определяющие квадраты на краях картины, вбиваются гвозди, и между ними протягиваются одна горизонтальная и одна вертикальная нитки; под получившийся перекрест ниток подставляется соответствующий кусок кальки картона, имеющий также деление на квадраты, и рисунок, таким образом, пригоняется точно на свое место. Приспособление это особенно важно при исполнении картин больших размеров, где обойтись без него не представляется возможным.

Разрезав кальку рисунка на части, которые живописец может выполнить за один раз, приступают к нанесению интонако, начиная работу с верхнего края картины, чтобы грязными потеками воды при намачивании стены не замарать потом написанного ниже. Выровняв накладку и выждав, чтобы вода с ее поверхности ушла и она стала матовой («провяла») и настолько затвердела, чтобы при легком давлении пальцем не оставалось на ней

следов, снова проходят по ее поверхности теркой или куском войлока, чтобы придать ей большую зернистость. После этого прикрепляют к стене рисунок (кальку) и переводят его припорохом или, что лучше, передавливают на сырую накладку острием гвоздя, шила и т. п. В первом случае получается рисунок в точках, который при дальнейшей работе легко может быть утерян, во втором — углубленный рисунок, так характерный для фрески, называемый также «прорезями», которые при умеренной пастозности красок не записываются, почему сбить рисунок, потерять его в этом способе живописи не представляется возможным.

Затем приступают к живописи, выполнение которой ведется двумя характерными способами: 1) живопись красками, разведенными только водой, 2) живопись с примесью активной гашеной извести почти во все краски, причем она же служит белилами.

В первом случае, особенно часто применявшемся, по-видимому, в старину, белыми красками служили мел и известь, обращенная в более или менее инертное вещество, лишенное связующей силы (см. «[краски](#)»), толченый мрамор и яичная скорлупа. В наше время служат — цинковые и баритовые белила в чистом виде или с примесью незначительного количества гашеной извести.

Связующим веществом красок в описываемом способе живописи является поэтому в большинстве случаев только известь, находящаяся в свежей штукатурке. При испарении из штукатурки воды, содержащей в себе растворенную известь, последняя отлагается на поверхности ее и под влиянием уголекислоты воздуха образует прозрачную корку уголекислой кристаллической извести, которая покрывает краски и связывает их в одно целое со штукатуркой¹³³. Отложению известковой корки способствует и нанесение красок во время живописи, так как вода, разводящая краски, точно так же растворяет известь, отлагающуюся на поверхности красок.

Образование корочки уголекислой кристаллической извести на поверхности штукатурки начинается тотчас же по нанесении на стену известкового раствора и идет непрерывно, достигая через известный промежуток времени своей наибольшей толщины, весьма незначительной, и после того совершенно прекращается. Вот почему закрепление нанесенных на штукатурку красок возможно лишь тогда, когда они наносятся на нее в периоде образования корки, но не по окончании этого процесса. В последнем случае краски совершенно не закрепляются и по высыхании живописи стираются, как пастель.

Вследствие быстрого хода образования известковой корки краски скоро после наложения закрепляются на штукатурке, и является возможным наносить слой краски на слой через малый промежуток времени без опасения размыть предыдущий слой, что очень выгодно для живописи, так как позволяет широко пользоваться лессировками.

Пастозное письмо в этом способе живописи не следует применять, так как в толстом слое краски не закрепляются известью, допустима лишь малая корпусность их и только в начало процесса живописи, когда штукатурка еще полна свежести; в дальнейшем ходе работы возможны лишь лессировки жидкими водянистыми красками подобно акварели.

Ввиду того, что тени, полутоны и вообще темные места наносятся в этом способе очень жидкими красками и прибавка к ним белил необязательна, то исполненная им фреска обладает особенной прозрачностью красок, близкой к эффектам акварели. Способ этот является по преимуществу способом прозрачных красок, почему при составлении интонако здесь наиболее уместна замена песка толченым мрамором, фарфором и пр., так как белизна этих веществ увеличивает прозрачность живописи.

¹³³ Совершенно не обосновано распространенное представление о том, что происходит при этом глубокое внедрение краски в слой фресковой штукатурки.

Живопись ведется как бы сразу на всем пространстве той части произведения, которая предназначается для исполнения в один день: красками кроется то одно, то другое место, причем только что нанесенным краскам каждый раз дают время «провянуть», т. е. выжидают, пока вода из них не всосется в штукатурку. При долгой же непрерывной работе на одном месте наблюдается приток избытка растворенной извести, образующий при высыхании фрески белесоватые пятна; места же, долго остававшиеся нетронутыми, скоро отвердевают и делаются неспособными принимать краски, образуя пропуски, не поддающиеся записыванию, так как краски не будут закрепляться в этих местах. Пришедшей в это состояние штукатурке можно снова придать способность фиксировать краски, если поверхность ее осторожно протереть теркой или проскоблить ножом, чтобы снять образовавшуюся корку, но эта операция не всегда может быть выполнена по условиям места. Следует предупреждать образование корки, смачивая по временам места, не тронутые красками, чистой водой.

При желании моделировать жидкой краской хорошо прибегать к штриховке. Штрихи наносятся свободно, но со вкусом; чтобы владеть штрихом, необходимо упражнение. Старые мастера виртуозно владели штрихом, что видно как во фресках их, так и в рисунках. Штриховка по традиции еще долго изучалась в художественных школах, когда фреска давно уже была забыта. Все, что написано решительно и свежо, дает лучший результат. Если через долгий промежуток времени, например, через 2 часа, приходится возвращаться к какому-нибудь тону, то следует перекрывать его на всем его протяжении, в противном случае сверху положенный тон (состоящий из тех же красок) ляжет пятном на предыдущем. Соблюдение этого условия особенно важно при раскрытии больших плоскостей при живописи, например, неба и пр.

Методика описываемого способа фресковой живописи различна. Если в качестве белых красок брать мел, яичную скорлупу или другие белые краски, применявшиеся старыми мастерами, то лучше всего использовать и их методы этого способа фресковой живописи, подробное описание которых дается некоторыми из итальянских трактатов. В том же случае, если палитра фресковой живописи вполне современна и в состав ее входят новые белила, т. е. цинковые и др., в методах живописи этого способа фрески могут произойти большие изменения, которые во многом зависят от инициативы художника-фрескиста.

Метод, которым, по словам Ченнино Ченнини, писали тело в его время мастера фрески, заключался в следующем. Из смеси желтой охры, черной краски и ничтожного количества красной и белой составлялась краска, ходившая под названием «вердаччио»; этой составной краской прокладывались сильные тени и оконтуривалось тело. Дальнейшую работу Ченнино Ченнини описывает таким образом:

«Когда ты обрисовал лицо... тогда налей немного жидкой зеленой земли в другой сосуд и начни подрезанной кистью, которую сперва ты отожмешь большим и средним пальцами, затенять под подбородком и на тех частях лица, где должно быть темнее: вокруг щек, по краям рта, под носом и пр. — там, где должна быть телесная краска. Потом возьми заостренную беличью кисть и усиль старательно все очертания носа, глаз, щек, ушей тем же вердаччио.

Есть теперь такие мастера, которые, подготовив лицо несколько, берут немного белой известковой, разведенной в воде, и проходят по выпуклым чертам лица, потом кладут розовую краску на губах и щеках, затем водяной краской телесного цвета жидко проходят поверх этой подготовки, и живопись окончена. Нанесение в светах затем небольшого количества белой краски показывает хорошее мастерство. А другие грунтуют лицо телесной краской, потом проходят по ней вердаччио вместе с телесной, тронув немного белой, — и готово. Это есть мастерство тех, кто мало понимает в искусстве».

Обычный же метод старинной фресковой живописи, которым пользовалось, по-видимому, большинство итальянских художников, Ченнини описывает так:

«...но ты придержишься способа, который я укажу тебе, как давать колера телу. Джотто ведь, большой мастер, придерживался его... Прежде всего возьми горшочек и положи в него немного белой санджиованни¹³⁴ и почти столько же светлой чинабрезе¹³⁵. Разведя их жиденько чистой водой, бери мягкой кистью, хорошо отожди ее пальцами и, приступая к лицу, после того как ты его проработал зеленой землей, — тронь этой розовой краской губы и щеки. Мой учитель имел обыкновение делать щеки более розовыми к ушам, чем к носу, потому, что это увеличивает рельеф лица и стушевывает эти округлости с окружающим. Затем возьми три горшочка, в которых составишь три телесных колера так, чтобы самый темный был наполовину светлей, чем розовая краска, а другие два — один светлее другого. Сначала бери горшочек с более светлым колером и мягкой подрезанной щетинной кистью захвати этого колера, отожди пальцем кисть и проходи по всем выпуклым местам лица. Потом бери горшочек со средним телесным колером и проходи все полутоны лица, рук, ног и туловища, если ты пишешь нагое тело. Возьми потом горшочек с третьим телесным колером и проходи по краю теней таким образом, чтобы упомянутая зеленая земля не потеряла своего значения. И таким образом проходи несколько раз по лицу, стушевывая один колер с другим, чтобы хорошо были разложены краски, согласно с тем, как бывает в натуре. Смотри, если ты хочешь, чтобы твоя работа была свежей, делай так, чтобы твоя кисть с мастерством справилась с каждым колером лица, нежно объединив их. Но если бы ты видел, как работают, и практиковал бы руку, ты был бы больше обучен, чем когда видишь это написанным. Когда все колеры тела положены, сделай еще один очень светлый, почти белый, и проходи им лицо над бровями, на носу, на подбородке и на верху уха. Затем бери беличью острую кисть и чистыми белилами тронь белки глаз, на кончике носа и немножко по возвышенным краям рта, трогай осторожно эти рельефные места. Затем бери немного черной в другой горшочек и той же кистью оконтуривай глаза над белком глаз, сделай ноздри в носу и отверстия внутри ушей. Потом возьми в горшочек немного темной синопии, обрисуй глаза снизу, нос, ресницы, рот, оттени немного верхнюю губу, которая должна быть темней, чем нижняя. Прежде чем обводить контуры, возьми ту же кисть и вердаччио и проходи по волосам, потом той же кистью белилами прорисовывай эти волосы, затем светлой охрой жидко, акварельно покрывай эти волосы обрезной щетинной кистью, как наносил колера тела. Пройди потом той же кистью, найдя границу, темной охрой. Потом острой беличьей кистью светлой охрой с белой санджиованни пройди по светам у волос, а синопией¹³⁶ проходи по контурам и краям прически, как бы делал это с лицом. И для молодого лица достаточно».

Драпировки и все остальное писалось тем же методом, причем каждый из локальных тонов изображаемого расчленялся на небольшое определенное число тонов.

Ченнини, описавший методы фресковой живописи своих современников, говорит в своем трактате, что *«всякая живопись, начатая фреской, должна быть закончена темперой»*. Из этого видно, что художники времен Ченнини еще не вполне совершенно владели техникой фресковой живописи.

Так писали старые мастера первым способом фресковой живописи. В наше время, когда живопись располагает многими новыми красками, среди которых находятся краски, как бы созданные для фрески, например, цинковые белила, методика описываемого способа фрески становится значительно разнообразнее. Здесь можно пользоваться и методами

¹³⁴ Санджиованни (Sangiovanni) — известь, лишенная вяжущей силы.

¹³⁵ Чинабрезе (Cinabrese) делалась из «синопии»; ею пользовались во фресковой живописи тела.

¹³⁶ Синопия (Sinopia) — род красной железной охры различных оттенков.

старых мастеров и находить совершенно новые методы, так как цинковые белила намного облегчают фресковую живопись благодаря тому, что мало изменяют тон ее при высыхании и потому позволяют писать фреской даже с палитры, что совершенно немыслимо было для старой итальянской фрески.

Привожу описание одного из подобных методов фресковой живописи, много лет практикуемого мною. По своей сущности он является модернизированным итальянским методом, описание которого приведено раньше.

Живопись тела в этом способе фресковой живописи начинается так же, как у Ченнини, однотонно, для чего пользуются всего тремя красками: черной (жженой костью), зеленой землей и цинковыми белилами, которыми и выполняется моделировка форм тела. Тени при этом прописываются черной краской, полутоны — зеленой землей и самые сильные света — цинковыми белилами. Подмалевок должен вестись контрастно по отношению света и тени с расчетом на дальнейшие лессировки и прописки. По окончании моделировки составляется общий локальный тон тела, который в разжиженном водою виде наносится на однотонный подмалевок его. Тон тела и после этого все же выглядит бледным и холодным и потому в дальнейшей работе постепенно насыщается теплыми тонами, повторным нанесением прозрачных, полупрозрачных и корпусных слоев красок. Тени здесь поддерживаются прозрачными, света же — корпусными, что сообщает особую красоту живописи. Неудачные места в живописи проходятся белилами, и затем живопись возобновляется снова. Общие правила фресковой живописи, изложенные выше, должны, разумеется, применяться и при этом методе живописи. Но не только живопись тела, но и все прочее может выполняться этим же приемом, овладеть которым без особого труда может каждый художник. При использовании всех интенсивный современных красок, каковы красный кадмий, изумрудная зелень и др., получается живопись, не уступающая по цветовой силе темперной живописи.

Законченная живопись должна в сыром виде выглядеть несколько тяжелее тоном, чем следует быть ей после высыхания.

Разрезая на части кальку, снятую с картона, нужно заботиться о том, чтобы линии разреза в живописи были мало заметны. Обрезают обыкновенно по контурам или в тенях, за исключением голов и фигур, которые не режутся по внешним контурам, а всегда отступая от них, т. е. таким образом, чтобы захватить часть фона, в противном случае в живописи получилась бы неприятная «вырезанность» контуров изображения.

Окончив дневную работу, живописец тщательно обрезает незаписанные и неоконченные места штукатурки, делая срез ее несколько наискось к плоскости картины, чтобы легче и прочнее соединить написанное с дальнейшей работой. В дальнейшем перед нанесением интонако нижняя штукатурка, если она не является свежей, обильно и заблаговременно смачивается водой, причем водой смачиваются также и края живописи, ввиду этого вода должна быть безусловно чистой, пропущенной через фильтр. Интонако наносится таким образом, что между ним и краями живописи остается небольшой промежуток, который заделывается в конце работы, дабы подготовка в спаях штукатурки не высохла слишком скоро. В местах соединения свежей штукатурки со старой первая хорошо прижимается, следствием чего является некоторое углубление, которое образует на плоскости картины так называемые «соединительные линии», являющиеся характерным признаком этого способа живописи.

Тонко и незаметно приделать новый слой интонако к уже лежащему слою не представляет больших затруднений, но если не придавить его в местах соединения со старым, то он не будет иметь в них однородной прочности. По соединительным линиям можно определить, во сколько приемов исполнена фреска.

При правильном ходе дела живопись окончательно высыхает только через много дней, но работать по сырой штукатурке можно один лишь день; всякие ухищрения, рекомендуемые некоторыми авторами для работы и на второй день, по тому же месту, совершенно, не заслуживают внимания, так как они лишь вредят делу.

Когда в оконченном произведении какая-либо часть его не удовлетворяет автора, ее можно вырезать и, вставив свежую часть штукатурки, снова записать ее,

Если хотят дать больше связи краскам, то мешают их не с простой водой, а с известковой или баритовой, которой стали пользоваться лишь в позднейшее время. Окись бария, подобно извести (окиси кальция), растворяется в воде, получающей при этом более склеивающие способности, чем известковая вода. Для получения баритовой воды 20 граммов окиси бария растворяют в 100 граммах дистиллированной воды. Использование во фресковой живописи известковой и баритовой воды в оптическом отношении очень разнится от примеси к краскам известкового молока и теста извести для лучшего их закрепления. Последние добавки к краскам заставляют их сильно светлеть при высыхании.

Второй способ живописи фреской по существу своему значительно отличается от первого, описанного выше. Связующим веществом красок в нем является не только известь, заключающаяся в интонако, но и активная известь, примешиваемая к краскам, которая служит вместе с тем белилами. Вот почему этому способу живописи свойственна в некоторых отношениях большая свобода выполнения и до, известной степени большая прочность, так как краски в этом случае наносятся более толстым слоем и лучше закрепляются. Здесь не приходится опасаться того, что краски не зафиксируются, и потому их можно наносить густо.

Чем гуще нанесены краски, тем дольше они остаются подвижными и тем дольше является возможность стусевывать соседние тона, но злоупотреблять пастозностью письма, однако, не желательно, так как прочность живописи при этом уменьшается.

В оптическом отношении второй способ фрески также отличается от первого. Вследствие подмешивания извести во все краски, не исключая и темных, живопись второго способа получается по виду гуашной, белесоватой по тону; если первый способ близок по своим эффектам акварели, то второй — гуаши; в первом случае наблюдаются прозрачность и глубина красок, во втором же — корпусность и мучнистость. Высветление красок при высыхании здесь значительно более сильно, чем в первом способе.

Описываемый способ, впрочем, допускает и лессировки, которые значительно увеличивают силу и прозрачность красок, но они наносятся, разумеется, только под конец работы.

Чтобы достичь здесь лучших результатов, необходимо составлять все тона, наиболее существенные, заранее разложив свое произведение на основные важнейшие тона, для пробы которых служат куски умбры (краски) и гипса, имеющие способность быстро поглощать воду из водяных красок (клеевых и т. п.) и таким образом придавать пробе вид, близкий высохшей краске.

Арменини в своем трактате о правилах живописи сообщает, что мастера фрески его времени (работавшие, по-видимому, описываемым способом) писали тело только тремя тонами с полной законченностью. Сначала все тело проходило средним тоном, затем вторым тоном прокладывались света, которые стусевывались с первой прокладкой и, наконец, третьим тоном таким же образом наносились тени. Вазари, говоря о живописце Джорджоне да Кастельфранко, также обращает внимание на то, что он писал тело всего четырьмя красками.

Краски разводятся в горшках, стаканчиках и т. п., причем следует иметь каждого тона в достаточном количестве. Употребление палитры в этом способе живописи фреской не-

применимо, тем более при больших плоскостях, подлежащих покрытию; старинные произведения итальянской фрески созданы без палитры, употребление которой началось уже позднее.

Во всех остальных деталях техники необходимо придерживаться и в этом способе фресковой живописи тех же правил, которые указаны при описании первого метода.

Два описанных типичных способа живописи истинной фреской могут быть, конечно, комбинированы при желании в одном и том же произведении, что уже зависит всецело от усмотрения фрескиста.

Кисти, применяющиеся во фресковой живописи по сырой штукатурке, должны обладать мягкостью и длинным волосом. Хороши здесь щетинные кисти, богатые волосом, а также из коровьей шерсти с острым концом и все другие виды кистей, имеющие упругий и мягкий волос.

Отличительными, характерными признаками истинной фрески, как было уже указано, являются прорезы в штукатурке, получающиеся при переводе рисунка на стену, и соединительные линии, т. е. линии спая частей штукатурки, записанных художником в один день. Однако при распознавании фрески не следует забывать того, что фреска, написанная в один день, т. е. в один прием, соединительных линий не имеет и что в подлинной фреске прорезы могут отсутствовать в том случае, если рисунок был переведен на стену иным путем (например, «припорохом») или же был сделан прямо на стене, как то практиковалось нередко. Кроме того, наличие прорезей и соединительных линий часто не позволяет еще отнести произведение к фреске, так как при записывании фрески темперой прорезы и соединительные линии остаются видимыми вполне ясно.

В русских церковных росписях XVI—XVII веков присутствие прорезей в штукатурке не всегда указывает даже на подмалевок фреской. Рисунок в них переводился и прочерчивался на стене отчасти по традиции, отчасти вследствие удобства, которое представляет подобный рисунок, а затем по высохшей стене живопись выполнялась темперой. Примером тому может служить роспись московского Успенского собора, исполненная в XVII веке яичной темперой и позднее записанная масляной краской. Исследуя ее, я нашел под слоем масляных красок, снятых мною с помощью хлороформа, тонкий слой более красивой и стильной живописи, исполненной темперой, которая снималась дочиста нашатырным спиртом, и обнаружила белого цвета известковый «левкас», имевший прорезы, но не имевший следов фрескового подмалевка.

Лучшим способом определения истинной фрески является, разумеется, химический анализ связующего вещества красок живописи. При пробе фрески кислотой (обыкновенно соляной) наблюдается мгновенное разложение углекислой извести, связующей краски фрески, с выделением углекислоты, сопровождающимся шипением. Клеевая живопись и темпера не реагируют, таким образом, на пробу кислотой, если известь, служащая грунтом краскам, плотно закрыта последним.

РЕТУШЬ ФРЕСКИ

Микеланджело, выполнивший роспись Сикстинской капеллы в Ватикане чистой фреской («*buon fresco*»), так говорит о ней:

«Фреска есть самый трудный и самый мужественный из всех родов живописи. Она является пробным камнем для художника».

И на самом деле, живопись фреской требует от исполнителя ее быстроты, решительности, известного мастерства, самодисциплины, даже смелости и отваги, а потому является прекрасной школой для живописца. Не всегда, однако, даже мастера стеной живописи

обладали всеми названными выше качествами; вот почему вопрос исправления неудачных мест в живописи фреской возникал сам собой во все почти времена, послужив основанием в старину для разработки специальной системы живописи, заключающейся в соединении фрески с темперой, традиции которой долго держались как в итальянской, так и в византийской фреске.

Следует ли, однако, ретушировать неудавшиеся места фрески? Вопрос этот не только затрагивает техническую сторону дела, но и эстетическую.

Фреска, подобно прочим способам живописи, имеет своеобразную красоту тона, вытекающую из ее материалов и способов их применения, и только ей свойственную фактуру, подменить которую красками другого состава не представляется возможным. Исправляя неудавшиеся места фрески посторонними, чуждыми ей материалами, нельзя не нарушить фактурной целостности произведения, которое вследствие этого утрачивает и значительную долю своей красоты.

В те времена, когда техника живописи не имела еще достаточного мастерства, приходилось долгое время пользоваться «смешанным» способом живописи, состоявшим в соединении фрески с темперой, причем фреске отводилась только вспомогательная роль — роль подмалевка, который на всем своем протяжении записывался затем темперой. Произведения, исполненные таким образом, по существу своей техники должны быть отнесены к темпере. Самый способ живописи («*pittura uso affresco*»), вытекавший из слабо развитого живописного мастерства у современных ему художников, нельзя не признать для своего времени если не рациональным, то вполне естественным, тогда как применение его при современных материальных средствах стенной живописи и понимании ее техники не имеет уже достаточных оснований.

В старину ретушировали живопись, исполненную истинной фреской и фреско а секко. Краски, применявшиеся для этой цели, составлялись с различным связующим веществом. Здесь пользовались яичным желтком, яичным белком и цельным яйцом, а также и творожным клеем. Во время упадка техники живописи фрески прописывались даже масляными красками и ретушировались пастелью. Все даже более отвечающие делу материалы не дают красок, тождественных фресковым краскам, но в техническом отношении, т. е. в смысле прочности, некоторые из них более или менее отвечают по прочности фреске. Так, если прописывать фреску тотчас же по высыхании ее, т. е. в то время, когда штукатурка в глубине своей содержит еще значительное количество едкой извести, не успевшей еще перейти в углекислую, и пользоваться при этом красками, связующим веществом которых был бы казеин или яичный белок, то получается очень прочная ретушь, не смываемая водой, так как в данном случае образуется химическое соединение белка и казеина с известью. Еще лучше непосредственно мешать казеин; и белок с известью и на этом растирать свои краски для ретуши.

При живописи смешанным способом («*pittura uso affresco*»), в котором фреска служила лишь подмалевком, работа велась обычной фресковой техникой, причем записывались в один прием значительно большие пространства, чем при работах чистой фреской, так как в этом случае преследовалось лишь наложение общих локальных тонов и главных теней, не вдаваясь в детали, после чего произведение просушивалось и заканчивалось темперой.

Надо полагать, что этот способ живописи часто применялся и в России. Так, при реставрации московского Благовещенского собора под темперой был найден, повидимому, примитивный подмалевок, исполненный по свежей штукатурке.

Итак, в наше время, когда подлинную фресковую живопись нужно считать особо изысканным живописным способом украшения стен, в котором ценится не только художественная сторона произведения, но и мастерство автора, с которым он выполнил его, ника-

кие ретуширования фресок недопустимы. Тем более, что писать фреской в настоящее время значительно легче, чем то было в старину.

Кто берется за фреску для выполнения ответственных живописных произведений, тот должен совершенно забыть о ретушировании их, так как только живопись, исполненная от начала до конца фреской, без всякой ретуши и исправлений, должна считаться в наше время за фреску.

ПРОЧНОСТЬ ФРЕСКИ

Столетия, пережитые многочисленными произведениями фресковой живописи, исполненной различными ее техниками, достаточно убедительно говорят о прочности этого рода живописи. На юге в сухом климате фрески сохранились хорошо даже на наружных стенах зданий; в северных же и средних странах на открытом воздухе фрески сохранились плохо или вовсе погибли. Лучше всего сохранились фрески с твердой блестящей поверхностью, исполненные в период времени от Джотто до Мантеньи; фрески же с матовой поверхностью более позднего времени, значительно уступающие в твердости первым, сохранились хуже, так как корочка углекислой извести, фиксирующая их живопись, недостаточно тверда и может быть легко разрушена ногтем пальца.

Атмосферные осадки, как видим, являются опаснейшим врагом фресок. Вода, проникая в штукатурку и подвергаясь замерзанию, разрушает мало-помалу слои ее; кроме того, она всегда содержит в своем составе углекислоту¹³⁷, присутствие которой в воде способствует растворению извести; дождевая вода, таким образом, мало-помалу смывает фрески.

Другим разрушителем фресок является воздух больших городов. При сгорании каменного угля в атмосферных осадках местности, изобилующей фабриками, образуется всегда некоторое количество серной кислоты, которая, действуя на известь фрески, переводит ее из углекислой в сернокислую, т. е. в гипс. Это химическое видоизменение извести сопровождается увеличением объема последней, вследствие чего в конечном результате получается растрескивание и распадение слоя штукатурки¹³⁸.

В закрытых сухих помещениях фрески обеспечены от действия названных выше факторов разрушения, но зато здесь им угрожает запыление и при некоторых условиях копоть. Пыль и копоть, попадая в поры, прочно оседают в них, и извлечь их оттуда нелегко. От действия копоти особенно пострадал «Страшный суд» Микеланджело, — копоть закрывает картину как бы флёром. Закопченная живопись промывается метиловым, а также нашатырным спиртом. Для защиты от пыли и копоти фрески покрываются раствором воска в скипидаре, а также парафина в бензине. Разумеется, фресковая живопись при этом значительно изменяется в тоне, но зато прочность ее значительно увеличивается.

В позднейшее время предложен способ укрепления фресковой живописи с помощью пропитывания ее жидким растворимым стеклом, которое не только укрепляет слой живописи, но и самую штукатурку. Для этой цели лучше всего может служить калиевое растворимое стекло, причем фреска, обработанная этим стеклом, должна через известный промежуток времени хорошо быть промыта водой.

Все сказанное о прочности фресковой живописи характеризует вместе с тем и ее недостатки. Безусловными и притом крупными ее недостатками являются легкость запыления фресковой поверхности, трудность ее очистки и, наконец, неустойчивость фрески на наружных стенах зданий.

¹³⁷ Содержание углекислого газа в воздухе = 0,042%, в осадках = 0.1386%.

¹³⁸ Содержание серной кислоты в воздухе = 0,00001 %, в осадках = 0.00025%.

К недостаткам фресковой живописи нужно отнести и трудность работы ею сравнительно с другими техниками живописи, даже при использовании всех современных живописных материалов, так как этот способ живописи требует тотчас же заканчивать начатую живопись, т. е. выполнять живописное произведение с полной законченностью по частям, при большой трудности исправления неудачных мест.

Наряду с описанными недостатками фресковой живописи имеется у нее и ряд несомненных достоинств, из которых на первом месте стоит ее своеобразный легкий и красивый тон.

Связующее вещество ее красок, будучи минерального происхождения, обладает в закрытых помещениях большой прочностью и неизменяемостью, кроме того, не препятствует «дыханию» стен. Материалы фрески значительно дешевле, нежели другие способы живописи, наконец, быстрота выполнения фресковых работ является также большим ее достоинством.

ВИЗАНТИЙСКАЯ И РУССКАЯ ФРЕСКОВАЯ ЖИВОПИСЬ

Живопись византийской и особенно русской фрески по свежей штукатурке близка в главнейших чертах итальянской фреске, но между ними имеется и весьма существенное различие как в методах выполнения, так и в достигаемых результатах, вытекающих всецело из различия подготовки стен под тот и другой способ живописи.

В трактате греческого иеромонаха и живописца Дионисия Фурнаграфиота «Ерминия, или наставление в живописном искусстве»¹³⁹, относимом к XVII веку, но содержащем в себе старинные правила византийской живописи, имеются подробные указания, как писать фрески и как делать подготовку стен под них. Вот выдержка из трактата.

Как приготовить известь с соломой. «Возьми очищенную известь, положи ее в большое корыто и, сыскав тонкую солому, т. е. перетертую пополам, без пыли, перемешай с известью заступом. Ежели эта смесь очень густа, то влей в нее воды столько, чтобы она стала годной к работе, и дай ей перебродить два или три дня, потом накладывай на стену».

Как приготовить известь с паклей. «Возьми лучшую часть очищенной извести и положи ее в небольшое корыто, отыщи истолченную пеньку, в которой не было бы много кострика, скрути из нее толстую веревку, изруби ее на дереве в самые мелкие куски, растряси их так, чтобы они размотались и из них выпала кострика и, собрав эту паклю в решето, натряси тонкий слой ее в корыто и лопаткой или заступом перемешай с известью, опять натряси тонкий слой и делай это пять или шесть раз, чтобы известь сгустилась и не трескалась на стене, и давай ей перебродить, как сказано выше. Так готовится известь с паклей, или облицовка стены».

В двух приведенных рецептах известкового раствора песок заменен материалом, не встречающимся в итальянской фреске, — соломой и пенькой, которые вполне способны заменять песок в его роли отошающего вещества для извести; составленная описанным образом штукатурка благодаря присутствию в ней волокна соломы и пеньки обладает особенной вязкостью. У Витрувия имеется указание на то, что и в его время в нижние слои штукатурки иногда примешивались рубленая солома и пенька. Известь с соломой употреблялась для первой штукатурки, известь же с паклей — для верхней.

Химический анализ штукатурок, исполненных по византийскому методу, подтверждает данные Дионисия. Кроме того, в них часто находят толченый кирпич и черепицу,

¹³⁹ Трактат переведен на русский язык А. Успенским. Выдержки из него в «Вестнике изящных искусств» Акад. худож., т. V, 1887, выпуск 6.

что делалось для придачи большей крепости и твердости штукатуркам и что заимствовано было византийцами у древних римлян.

Подготовку стен, исполненную описанным образом, отличающуюся особенной белизной, гладкостью и крепостью, находим на стенах многих древних храмов в различных местах юга и севера России: в Киеве, Чернигове, Пскове, Новгороде, Ярославле и др., причем не только под живописью фресковой, но и темперой.

Известковые растворы, составленные по этому способу, наносились на шероховатую поверхность кирпичной кладки обычным способом; в том же случае, когда со стен сбивались старые штукатурки и наносились новые, для более прочного сцепления последних со стенами в нее вбивались железные гвозди.

Сравнивая технику итальянской и византийской фресковой живописи, можно придти к следующему выводу.

Итальянское интонако, состоящее из песка и извести, имеет зернистую поверхность, что облегчает живопись, позволяя подолгу выработывать и моделировать формы и трактовать их почти с законченностью станковой живописи; греческая же штукатурка, в состав которой входят иные материалы, напротив, имеет гладкую поверхность, которая затрудняет живопись, укорачивает время для нанесения красочного слоя и потому легче всего допускает плоскостное разрешение форм. Итальянское интонако наносится, как уже известно, на стену по частям, притом на пространстве, на котором живопись может быть закончена художником лишь в один день, византийская же система подготовки стен под фресковую живопись совершенно иная. Здесь штукатурка, на которой выполняется живопись, наносится на стену не по частям, а одновременно на всем пространстве, которое отводится под живопись, выглаживается же лишь в той части, где выполняется в данный момент живопись; все же остальные ее места остаются в невыглаженном грубом виде, иначе поверхность их могла бы затвердеть к тому времени, когда заканчивается живопись начатой части. Таким образом, дневная работа живописца в греческой (и отчасти русской) фреске разбивается на части, которые пишутся отдельно, почему и связывать их не представляется возможным в той мере, в которой это достижимо в итальянской фреске.

Позднейшие научные исследования византийской системы фресковой живописи указывают на то, что медленность затвердевания на стенах византийской штукатурки в глубине ее объясняется присутствием в ее составе волокон пеньки, льна и, наконец, соломы, которые вследствие их трубчатой конструкции задерживают в себе воду и, таким образом, продолжительное время поддерживают влажность штукатурки, позволяющей работать на ней по частям в продолжение нескольких дней.

М. Дидрон, издавший трактат Дионисия на французском языке (в 1845 году), имел возможность познакомиться с работой фресковой, исполняемой монахами-живописцами на Афоне, в соборе Есфигмена, в 1841 году, которую он описывает таким образом:

«Подготовив обычным византийским способом штукатурку и дав ей провянуть, мастер обозначил на ней контуры фигуры красной краской и тотчас же покрыл ее сплошной темной составной краской («проплазмой»), приготовленной из черной, желтой, зеленой и белой красок, местами оживив ее синей краской, и затем контуры фигуры обвел черной краской. После этого желтой краской покрыл лоб, щеки, шею и все нагое тело, затушив первую прокладку, далее шла более светлая желтая и, наконец, третья еще светлее. Затем светло-зеленой краской были смягчены некоторые тени, и розовой краской пройдены губы и щеки, а темно-коричневой — волосы, борода и брови. Глаза, все еще остававшиеся темными, были закончены после всего; оконтурив фигуру черной краской, мастер закончил живопись несколькими ударами различных красок».

Нельзя не добавить к сказанному, что живопись фреской по византийско-русскому способу, выполненная, как всегда, по белой штукатурке, притом красками, нанесенными прозрачным или полупрозрачным слоем, имеет по тону большую легкость и красоту. Но техника ее благодаря составу штукатурок и способу их нанесения ограничивает те живописные возможности, которые вполне достижимы в итальянской фреске. Вот почему трудно ожидать где-либо в настоящее время возрождения этой техники.

ЖИВОПИСЬ ПО ТВЕРДОЙ ШТУКАТУРКЕ («FRESCO A SECCO»)

Сущность этого наиболее старинного способа известковой живописи так описывается монахом Феофилом в его «Записках о разных искусствах» («*Diversarum artium schedula*»), относимых к XI—XII векам:

«Когда нарисованы фигуры и другие предметы на сухой стене, нужно прежде всего смочить ее водой, чтобы она совершенно была сырая. Пока стена сохраняет влагу, наносят краски, смешанные с известью, они сохнут совместно со стеной и закрепляются».

Такова сущность этого способа, детали же его заключаются в следующем.

Для живописи «фреско а секко» можно пользоваться всякой прочной известковой штукатуркой, растворы которой составлены из мелкого песка, но еще лучше, если стены подготавливаются специально для названной цели. В последнем случае поступают таким же образом, как и при подготовке под живопись истинной фреской, т. е. наносят два слоя штукатурки, причем последний из них, состоящий из извести и мелкого песка, наносится не по частям, а одновременно на всю плоскость картины и оставляется до полного просыхания.

Высохшую штукатурку протирают затем куском пемзы или каким-либо инструментом, удаляя с нее верхнюю корочку углекислой кристаллической извести, после чего поверхность стены приобретает большую пористость, что составляет одно из важнейших условий для лучшего закрепления красок. После тщательной промывки поверхности водой с помощью кисти и просушки ее стена готова для принятия рисунка. Подготовленная таким образом штукатурка имеет ровную мелкозернистую поверхность сероватого цвета, сильно втягивающую в себя воду.

Рисунок или прямо выполняется на стене, для чего пользуются углем, который после установки изображения сдувается, и линии обводятся краской, разведенной водой, или же он делается отдельно на бумаге и припорошивается затем на стену.

Накануне дня, предназначенного для живописи, поверхность стены в местах, где на другой день последует живопись, сильно смачивается водой чистой или известковой, или баритовой, причем эта операция производится в несколько приемов, чтобы стена долго сохраняла влажность. На следующий день перед работой стена смачивается снова, и затем приступают к живописи.

Краски здесь служат те же, что и в «буон фреско», но к каждой из них, разумеется, необходимо примешивать известь, без чего закрепления красок не может произойти; кроме того, известь здесь служит и белилами. Применяющаяся в этом случае известь должна быть лучшей по качеству, т. е. быть жирной, крепко схватывающей и не иметь посторонних примесей. Краски разводятся в какой-либо посуде, причем заранее составляются тона. Здесь допустимо применение жестких и более коротких щетинных кистей.

Живопись, исполненная таким образом, по внешнему виду приближается ко второму способу «буон фреско», но она не имеет, конечно, ни прорезей, ни соединительных линий, и здесь, безусловно, невозможны лессировки.

Начатая часть живописи должна быть закончена в тот же день. Работу можно прерывать по желанию и снова возвращаться к ней, выполняя свое произведение по частям, но при обязательном условии — каждую начатую часть заканчивать в тот же день и позднее к ней больше не возвращаться.

Способ этот особенно пригоден для живописи орнаментов и живописи с плоскостным разрешением живописной задачи, но им могут быть выполнены и произведения, где требуется сложная моделировка форм. Техник этой, как я предполагаю, исполнены некоторые наши русские церковные росписи XI—XII веков.

Следует указать здесь и еще на один вариант этого способа живописи, заключающийся в том, что по старой штукатурке после удаления с нее верхней корки, что выполняется по возможности основательно, и хорошего напытия стены водой покрывают подготовленную таким образом штукатурку в тех местах, которые предназначаются в этот день для живописи, тестом хорошей гашеной извести, сильно разведенным водой. После того как вода всосется в штукатурку и известь как бы несколько закрепнет, приступают к живописи, которая выполняется тем же описанным выше методом.

Чтобы получить более красивые тона в живописи и использовать прозрачность красок, я наносил на стену специального состава штукатурку, состоящую из одной части гашеной извести и двух частей алебаstra, в результате чего получал белую гладкую накладку, скоро твердеющую и сильно поглощающую по высыхании воду, которая затем испаряется медленно, что содействует живописной работе. На подготовленной таким грунтом стене получается очень красивая и интенсивная по тонам живопись с красками, через слой которых просвечивает белый грунт.

КАЗЕИНОВО-ИЗВЕСТКОВАЯ ЖИВОПИСЬ

Казеиново-известковая живопись как по своему связующему веществу, так и по технике имеет много общего с фресковой живописью, от которой она, судя по историческим данным, и произошла. Начало ее применения по свежей штукатурке нужно искать уже в Италии XVII века.

Возрождение этого способа обязано немецким художникам конца XIX столетия, которые разработали его применение и провели на практике.

Связующее вещество казеиново-известковой живописи составляется из казеина и извести, для чего пользуются или свежим творогом, освобожденным от посторонних веществ — масла и пр., — или же берут технически чистый казеин в сухом виде, который предварительно замачивают в чистой воде. Известью может служить жженая известь, обращенная в мелкий порошок, который смешивается с казеином, или тесто свежегашеной извести.

Правильно составленным для живописи казеиново-известковым клеем (или казиатом кальция) будет лишь тот клей, в котором все части казеина вполне свяжутся химически известью. Вот почему известь по своему количеству должна превышать количество казеина в составе клея. Ввиду того, что творог и тесто извести не всегда содержат в себе определенное количество воды, пропорциональные отношения между ними могут быть даны только приблизительные. На одну часть белого (из-под сепаратора) творога берется от двух до трех частей высших качеств гашеной извести. При применении вместо творога казеинового порошка (что хуже) последнего берется почти в четыре раза меньше, чем творога. Сюда же прибавляется такое количество воды, чтобы после размешивания клей обратился в кашу, легко берущуюся кистью. С этим связующим веществом и растираются сухие краски.

Краскам при стирании придается консистенция обыкновенных темперных красок. Они должны употребляться в дело только в свежем виде. Летом их нужно готовить в необходимом количестве ежедневно, зимой же они могут сохранять свою свежесть $1\frac{1}{2}$ —2 дня, так как по прошествии указанного времени связующее вещество их теряет под действием воздуха (углекислоты) свою связующую силу, изменяя химический состав.

Оставшиеся краски заливаются водой или сохраняются до другого дня в сосудах с плотно закрывающимися крышками; творог же, употребляемый в дело, сохраняется под водой в прохладном месте.

Что касается того, в каком виде лучше всего применять казеин в соединении с известью, то вопрос этот научно еще недостаточно разработан. Дело в том, что створаживание молока получается, как известно, различными способами: самоокислением его, обработкой его сычугом или кислотами. Все эти виды казеина по своим свойствам не одинаковы, а следовательно, и соединение их с известью в химическом отношении также должно быть различным.

Также не выяснены условия, при которых происходит в казеиново-известковом соединении отделение казеина от извести, следствием чего является разрушение этого связующего вещества. Во всяком случае, из опыта известно, что применяться в дело должен только свежий творог, который при слишком долгом его хранении начинает терять свои хорошие свойства.

Все краски, применяющиеся во фреске, вполне пригодны и для этой живописи; исключения составляют лишь цинковые белила, которые с казеиново-известковым клеем обращаются в студенистую массу, становясь совершенно непригодными для живописи. На основании сказанного белилами в этой технике служат гашеная известь и баритовые белила. До смешения со связующим веществом краски тщательно перетираются с водой и обращаются в тончайший порошок, который сперва высушивается и затем легко и скоро соединяется с казеиново-известковым клеем. При употреблении красок в дело они разводятся в желаемом количестве водой.

Живопись ведется различными приемами.

В первом из них стены подготавливаются под живопись совершенно так же, как под фресковую живопись, которая исполняется по свежей штукатурке. Рисунок переводится здесь на стену также по фресковому способу, и тотчас же вся поверхность штукатурки покрывается известковым молоком из свежей гашеной извести, после чего выполняется живопись, причем краски наносятся свободно и при желании достаточно пастозно.

Подобно фреске живопись выполняется здесь точно так же по частям, причем начатая часть должна быть в тот же день закончена.

Другой способ казеиново-известковой живописи состоит в следующем. С известковой штукатурки, предназначенной для живописи, тщательно стирают верхнюю корку, промывают штукатурку и сильно ее намачивают. Затем вся поверхность ее на пространстве, которое предполагается записать в один день, покрывается известковым молоком, после чего на нее уже переводится рисунок припорохом, и приступают к живописи, которая ведется таким же образом, как и в первом способе.

Наконец, пишут прямо по сухой штукатурке, проклеив ее предварительно, как то практикуется при подготовке стен под силикатную живопись и темперу, казеиново-известковым клеем в жидком растворе, не прибегая к какой-либо другой обработке. Живопись в этом случае ведется так же, как и в темпере: одни и те же места прописываются неопределенное число раз, и краски наносятся при желании пастозно.

Работа казеиново-известковыми красками не представляет особых затруднений для живописца, владеющего техникой фресковой живописи и темперой. При высыхании ка-

зеиново-известковые краски высветляются в значительно меньшей мере, нежели во фресковой живописи.

Как велика прочность казеиново-известковой живописи? Она всецело зависит от качеств применяемых в дело материалов, а также и метода их использования. При химическом соединении казеина с известью казеин теряет свою способность загнивать, если он был до этого свежим. Но он легко портится и гнивает и в виде творога и в высушенном виде. Только тот казеин, который был свежим до соединения с известью и который взят был в таких пропорциях с известью, что вполне химически связался с нею, дает прочное связующее вещество для живописи, в других же видах казеин лишен прочности.

Основным правилом для получения хороших результатов при применении казеиново-известковой живописи является, таким образом, следующее обязательное применение при составлении связующего вещества свежего, технически чистого казеина в виде творога или сухого порошка, который *должен соединяться с избытком* гидрата окиси кальция (т. е. со свежегашеной известью высших качеств), причем живопись должна выполняться по свежей штукатурке, как и фреска.

Кроме того, необходимо помнить, что краска, содержащая слишком много связи, трескается и осыпается даже в живописи по свежей штукатурке.

При сравнении прочности казеиново-известковой живописи с фреской, в которой связующим веществом красок является углекислая известь, найдено, что связующее вещество первой, состоящее из казиата кальция (химического соединения казеина с известью), значительно превышает по прочности связующее вещество фрески как по отношению к атмосферным осадкам, так и по отношению к действию сернистой кислоты.

Казеиново-известковая живопись, таким образом, может быть применима на фасадах зданий даже больших городов, что совершенно исключено для фрески.

СИЛИКАТНАЯ И ВОСКОВАЯ ЖИВОПИСЬ

СИЛИКАТНАЯ ЖИВОПИСЬ

В начале XIX столетия наблюдается возрождение интереса к монументальной живописи. Наряду с этим возбудился и интерес к технике монументальной живописи.

Но фресковая живопись давалась нелегко художникам: воспитанным исключительно на масляной живописи, и потому, отдавая должное красоте и достоинствам фрески, они стремились изыскать способ живописи более легкий в исполнении, чем фреска, способ, который не уступал бы, однако, и в прочности и в красоте.

Искания эти не остались бесплодными, и новое связующее вещество для красок в стенной живописи было найдено в растворимом стекле. Таким образом было положено начало так называемой «силикатной живописи» (силикат — соль кремниевой кислоты, силиций — кремний), связующим веществом красок которой явился совершенно новый материал, примененный в данном случае впервые.

РАСТВОРИМОЕ СТЕКЛО

В 1820 году немецкий химик Фукс получил сплавлением щелочи и кремнезема силикат щелочных металлов, названный им «растворимым стеклом», которое носит также имя изобретателя. Стекло этого вида было знакомо уже алхимику Базилиусу Валентиносу (1520), приготовившему его сплавлением кремортартара, т. е. виннокаменной соли калия с порошком кремневого камня, но оно не получило практического применения и было совершенно забыто.

В наше время растворимое стекло имеет различное применение на практике: для фабрикации искусственного камня, укрепления штукатурки, фресковой живописи и пр.

Оно получается сплавлением чистого кварцевого песка или аморфного кремнезема, встречающегося в природном состоянии в больших залежах и носящего название «трепела», «кизельгура» и «инфузорной земли», с содой (углекислым натром) или же поташом (углекислым калием). При употреблении в дело соды получается натровое стекло, поташа — калиевое. В сплавленном виде растворимое стекло по внешности очень походит на обыкновенное стекло, но, будучи подвергнуто в измельченном виде действию воды и высокой температуры, переходит в раствор. Состав его отличается от простого стекла тем, что он не содержит в себе силикатов извести, магния, железа и прочих веществ, придающих стеклу нерастворимость. Степень растворимости его различна и находится в полной зависимости от пропорции составляющих его веществ.

В продаже растворимое стекло имеет вид сиропообразной, бесцветной или окрашенной жидкости, которая легко разводится водой во всех пропорциях. Оно обладает клеящей способностью, почему и имеет применение на практике. От действия кислот и даже углекислоты воздуха стекло разлагается на свои составные части — кремнекислоту и щелочь, — и потому его сохраняют в хорошо закрытых сосудах. Нанесенное в чистом виде на поверхность стеклянной пластинки, стекло скоро засыхает с образованием крепкой стекловидной прозрачной пленки, которая, однакоже, размывается водой. Через некоторый промежуток времени в засохшем слое стекла наблюдается потеря прозрачности и помутнение с образованием на поверхности беловатых налетов; стекло в таком виде размывается водой уже лишь частично. Изменение, происходящее в нем, в этом случае является следствием исподволь протекающих химических процессов, состоящих в том, что угольная кислота воздуха вытесняет кремниевую кислоту из ее соли, т. е. обязано тому же процессу, которому подвергается при доступе воздуха растворимое стекло и в жидком виде.

Растворимое стекло, таким образом, обладает особыми свойствами, которые оказали большое затруднение на первых порах его применения в качестве связующего вещества красок, так как краски, будучи смешаны с ним, не закрепляются после высыхания во всех своих частях вследствие того, что щелочь остается несвязанной и растворяется в воде, увлекая с собой часть краски.

В живописи применяется лишь калиевое растворимое стекло (кремнекислый калий) определенного состава, и потому не всякое жидкое стекло, имеющееся в продаже, пригодно для названной цели.

Растворимое стекло обладает щелочными свойствами, что видно уже из состава его, и потому губительно действует на все краски, страдающие от щелочей. Вот почему палитра силикатной живописи тождественна с палитрой фрески. Из растительного происхождения красок здесь остается тот же крапп-лак; кадмии в минеральной живописи Кейма заменены желтыми урановыми, обладающими в данном случае большой прочностью.

С окисью цинка, сернокислым бариумом (цинковыми и баритовыми белилами) и гидратом окиси магния растворимое стекло дает более или менее прочное, не растворимое водой соединение. Вот почему при составлении силикатных красок эти свойства стекла используются.

СТЕРЕОХРОМИЯ

Вновь открытое связующее вещество и притом минерального происхождения не могло не обратить на себя внимания лиц, заинтересованных в усовершенствовании техники монументальной живописи. Начиная с 1842 года, изобретатель растворимого стекла Фукс и Шлотгауэр стали работать над вопросом применения этого нового минерального клея для связи красок в стенной живописи. После долгих опытов и экспериментов ими был разработан новый способ живописи, названный ими «стереохромией» (стереохромия — постоянные краски).

Стереохромия почти не имела в свое время практического значения, не имеет его она и в настоящее время, но так как за ней остается историческое значение, то изложение сущности ее приводится здесь вкратце.

Поверхность расписываемой стены на всем своем протяжении покрывалась известковой штукатуркой, которая по высыхании травилась раствором фосфорной кислоты, чтобы сделать ее более пористой и более способной принимать на себя краски. На подготовленной таким образом стене выполнялся рисунок, и затем велась живопись красками, разведенными чистой водой. Ее выполняли не по частям, как во фреске, а на всей плоскости

картины. Краски, наносимые только с водой, оставались подвижными и давали возможность переписывать и исправлять написанные места неопределенное число раз. Законченная живопись по высыхании фиксировалась подобно пастели растворимым стеклом, разведенным водою.

Стереохромия во многих отношениях имела очевидные преимущества перед фреской, но у нее были и крупные недостатки. Важнейший из них состоял в том, что заключительный процесс фиксирования красок не приводил к прочному закреплению их, так как обменное разложение, в которое вступали силикат калия и натрия (живопись фиксировалась калиево-натриевым растворимым стеклом) с фосфорнокислой известью штукатурки, получавшейся после травления, давало в результате кремнекислый кальций, прочно закреплявший часть красок и фосфорнокислые калий и натрий — вещества, растворимые водой, которые подлежали удалению с плоскости картины повторными промываниями ее водой, уносившей с ними и некоторую часть живописи.

МИНЕРАЛЬНАЯ ЖИВОПИСЬ

Над стереохромией трудилось немало лиц, желая исправить ее недостатки, но дело долго не подвигалось вперед; разрешить трудную задачу применения растворимого стекла в качестве связующего вещества красок в живописи впоследствии удалось лишь технологю А. Кейму, также много работавшему над стереохромией.

А. Кейм использовал все, что было достигнуто его предшественниками, причем ему удалось разрешить эту задачу вполне. Новая техника монументальной живописи, созданная Кеймом, является, таким образом, усовершенствованной стереохромией; она получила от своего изобретателя название «минеральная живопись».

Минеральная живопись Кейма вскоре затем обратила на себя внимание европейского художественного мира и была признана одной из лучших техник монументальной живописи современного искусства.

Живопись эта разработана А. Кеймом в двух вариантах:

- 1) способ А—«живописные краски» («Künstlerfarben»), предназначенные для живописи на стенах;
- 2) способ Б — «декоративные краски» («Decorationsfarben»), предназначенные для живописи орнаментов и т. п.

По принципу «декоративных красок» Кеймом разработаны также краски для прочного окрашивания фасадов зданий. Краски эти и у нас имели широкое применение на практике.

«Живописные краски»

Подготовка стен для этого способа состоит в нанесении двух слоев штукатурки. Для первого из них служит смешанный раствор, состоящий из 4 частей крупного песка (сито в 27 отверстий на $2\frac{1}{2}$ линейных сантиметра), 1 части портландского цемента и $\frac{1}{4}$ части гашеной извести. Но если имеется уже в готовом виде какая-либо прочная штукатурка, то можно пользоваться и ею.

На первый слой, притом не вполне просохший, наносится второй слой, на котором выполняется живопись. Он состоит из 1 части гашеной извести (в виде «пушонки»), 4 частей смеси толченого мрамора, инфузорной земли и небольшого количества чистого кварцевого песка. К этой массе прибавляется 3—4 части воды, и полученный таким образом раствор наносится на стену.

Накладка эта при высыхании получает белый цвет. Когда она совершенно просохнет, то приступают к травлению ее слабым водным раствором кремнефтористоводородной кислоты, которая растворяет углекислую известь на поверхности штукатурки и переводит ее в растворимый кремнефтористый кальций. При следующем затем повторном смачивании штукатурки водою он проникает в глубину ее. Смысл этой операции имеет двоякое значение: во-первых, поверхность штукатурки приобретает после нее значительную пористость, вследствие чего краски во время живописи легко внедряются в нее, равно как и фиксирующий их силикат; во-вторых, известь штукатурки приобретает состав, наиболее отвечающий для фиксирования красок растворимым стеклом.

Рисунок выполняется углем прямо на стене или же отдельно на бумаге и затем припорошивается на стену, после чего его обводят краской, смешанной с водой. Приступая к живописи, стену сильно смачивают водой и поддерживают ее во влажном состоянии в течение всего времени работы. Шероховатая накладка хорошо принимает краски, которые разводятся чистой водой. Их наносят по желанию акварельно жидко и полупастозно, исключается лишь пастозное письмо. Работа может вестись на всей плоскости картины; ее можно прерывать по желанию и во всякое время снова возобновлять. До фиксирования краски остаются все время подвижными, и потому возможны переделки, поправки и т. п. В сухом виде краски пачкают подобно пастели и закрепляются после фиксажа.

Краски содержат в себе примеси веществ, способствующих прочному их закреплению. К ним относится водный глинозем, гидрат окиси магния и др. Примеси эти не отнимают цветовой силы у красок, и потому живопись этого способа обладает значительной силой, не уступающей в отношении цвета силе фрески. Все краски, применяющиеся во фреске, имеют место и в минеральной живописи.

Законченная живопись фиксируется калиевым растворимым стеклом сначала с помощью пульверизатора особой системы, а затем — кистью. В меру зафиксированные краски имеют матовую поверхность, перефиксированные же блестят, причем устранить блеск одним промыванием чистой водой не представляется возможным. Краски при фиксировании несколько углубляются и темнеют, и потому, выполняя живопись, необходимо принимать это в расчет.

При фиксировании красок растворимое стекло, разведенное водой, проникает в глубину штукатурки и вступает в обменное разложение с находящимся в ней кремнефтористым кальцием, причем в результате получаются кремнекислый кальций и кремнефтористый калий — вещества постоянные, не растворимые в воде, которые прочно связывают заключенные между ними частицы красок. На этом все работы и заканчиваются; здесь нет надобности в промывании живописи водой, к чему прибегали в стереохромии, так как растворимое стекло во всех своих составных частях остается прочно связанным.

Произведение, исполненное минеральной живописью, кроме присущей этой технике красоты тона, не уступающей фреске, получает и большую прочность. Краски минеральной живописи крепко связываются со штукатуркой, причем она после фиксажа приобретает прочность, значительно превосходящую прочность обычной известковой штукатурки, в которой инкрустируются краски фресковой живописи. Минеральная живопись более устойчива к кислотам, механическим воздействиям, атмосферным осадкам, низкой температуре, нежели фреска; вот почему прямое назначение ее — в росписи фасадов и вообще наружных стен здания.

Минеральной живописи, имеющей значительную шероховатость, угрожает лишь запыление и запаление, с чем, однако, нетрудно бороться, если зафиксированную живопись, согласно предложению немецкого художника Вольфгангмюллера, покрывать слоем парафина.

Для орнаментальных работ и плоскостей живописи Кейм разработал второй вид техники минеральной живописи, названный им «декоративными красками». Он в принципе построен на тех же началах, что и описанный способ, но техника его значительно отличается от первого как выполнением, так и получаемыми результатами.

В данном случае Кейму удалось разрешить ту трудную задачу, которую поставил себе некогда Фукс в начале своих опытов с растворимым стеклом, заключающуюся в достижении закрепления красок, смешиваемых непосредственно с растворимым стеклом, как то практикуется во всех других способах живописи с их связующими веществами.

В оптическом отношении живопись по способу *Б* сильно отличается от способа *А*. Здесь совершенно отсутствует прозрачность красок, и интенсивность тона значительно ниже способа *А*, так как все употребляющиеся в дело краски, наподобие красок «фреско а секко», не находятся в чистом состоянии, а содержат в себе значительные подмеси веществ, способствующих закреплению их в соединении с калиевым растворимым стеклом, о которых говорилось выше. Краски с этими подмесями, разумеется, теряют в своей интенсивности, но в данном случае ею пришлось пожертвовать для упрощения самой техники живописи.

Живопись декоративными красками проста и не требует особой подготовки или грунта. Краски хорошо ложатся и закрепляются на поверхности различных материалов: известковых, цементных и прочих штукатурках, металле (цинке и железе), бумаге, картоне и холсте при обязательном, однако, условии, чтобы материал, покрываемый красками, не был слишком пористым. Пористый материал пропитывается смесью, состоящей из 5 частей снятого молока и 1 части известкового молока. Краски в тонком порошке смешиваются на металлической палитре с растворимым стеклом кистью и наносятся на поверхность покрываемого предмета. По высыхании они сильно светлеют и изменяются в тоне, наподобие обыкновенных клеевых красок, но, раз высохнув, не растворяются уже в воде. Их можно наносить слой на слой, причем нижележащие краски не растворяются наносимыми поверх, и потому поправки и исправления в этом способе возможны.

Третий вид красок, предназначенных для окраски главным образом наружных стен зданий, по своему составу приближается к краскам способа *Б*, но, отвечая своему значению, представляет ряд малоинтенсивных тонов, получающихся из более дешевых красочных материалов.

Живопись и окраска, исполненные на растворимом стекле, очень прочны, но так как они выполняются обыкновенно на простых штукатурках, то прочность их зависит от прочности последних.

Минеральная живопись Кейма по своим материалам, технике и достижениям является всецело созданием позднейшего времени. На практике этот способ живописи осуществлен в таких размерах, что одно перечисление всех зданий, расписанных им, может составить отдельную брошюру.

Из росписей, исполненных у нас по способу Кейма, следует отметить живопись в Софийском соборе в Новгороде, орнаментальное убранство курзала в Сестрорецке. В селе Натальевке, Харьковской области, в небольшой церкви, построенной академиком В. Щусевым, имеется прекрасная роспись, исполненная проф. А. И. Савиновым, в которой картины и орнаментика исполнены «живописными красками». Эта роспись является в настоящее время единственным экземпляром минеральной живописи, исполненной у нас по способу *А*, если не считать небольшую ученическую работу, написанную на стенах одной

из мастерских Академии художеств. В Москве кеймовские краски служили почти исключительно для окраски фасадов некоторых зданий.

Силикатная живопись с ее сложной системой использования пигментов и связующих веществ их могла родиться лишь в позднейшее время. Как фресковая живопись является плодом прошедших столетий, так силикатная живопись есть плод нашего времени. В ее технике все создано для современного живописца, здесь отсутствуют детали, отличающиеся своей «первобытностью», подобные тем, которые так характерны для фрески. Здесь налицо лишь все то, что облегчает труд современного художника, что идет ему на помощь.

ВОСКОВАЯ ЖИВОПИСЬ

Восковая живопись, имевшая в древности на протяжении тысячелетий широкое применение и затем постепенно забытая, в конце XVIII столетия снова начинает возбуждать к себе интерес у художников, которые делают попытки к овладению ее техникой. Наибольший интерес к ней и к воску наблюдается у художников нашего времени, когда их вера в исключительную прочность восковой живописи стала базироваться не только на сохранности дошедших до нас образцов восковой живописи древних греков, но и на выводах и заключениях современной науки о воске и его свойствах.

ТЕХНОЛОГИЯ ПЧЕЛИНОГО ВОСКА

Пчелиный воск по своему химическому составу есть эфир пальмитиновой кислоты и мирицилового спирта, содержащий значительное количество свободной церотиновой кислоты и высокоплавкие углеводороды.

Выплавленный из сотов воск имеет желтый цвет, мягок, не прилипает к пальцам, когда его мнешь, содержит в себе незначительное количество меда и пыли цветов.

Простейший способ его очистки заключается в растапливании воска в чистой воле для удаления из него меда и других посторонних веществ. Другой способ очистки заключается в растворении воска в скипидаре, в котором он растворяется на холоде. Посторонние вещества, примешанные к воску, при этом оседают на дно.

Выбеливание воска достигается лучше всего действием на него солнечного света и воздуха, для чего воск предварительно превращается в тонкие нити и стружки, которые и ставятся на открытый воздух. Чтобы воск не таял под действием прямых солнечных лучей, его смачивают водой. Время, необходимое для выбеливания воска при этих условиях, равняется приблизительно одному месяцу. Для ускорения процесса выбеливания к воску можно добавить небольшое количество скипидара, который содействует выбеливанию, так как является передатчиком кислорода. Самый рациональный способ очистки и отбеливания воска, единственно пригодный для восковой живописи, описывается историком Плинием. Химическая очистка воска с помощью серной кислоты, двуххромовокислого калия и т. п., предназначенного для живописных целей, не должна иметь применения. Чистый и белый воск лишен всякого запаха, по краям кусков прозрачен и более тяжел, нежели желтый воск.

Пчелиный воск обладает следующими свойствами: он легко размягчается в тепле, на морозе же становится твердым и хрупким. Эфир, хлороформ, очищенная нефть, бензин и скипидар растворяют воск без нагревания; в жирных же маслах он растворяется только при нагревании. При расплавлении воска в воде и добавке к нему щелочи он образует эмульсию. Температура плавления воска 63 — 65°. При нагревании до высокой температуры воск разлагается.

Изумительным свойством воска является его химическая инертность, т. е. неизменяемость в составе при обыкновенных условиях. Так, воск, снятый с древнего египетского фасада, сохранил свои свойства и градусы плавления до нашего времени, тогда как жирные масла, употребленные в дело в III веке н. э., при исследовании в конце XIX столетия оказались совершенно разрушенными. Итак, имеется установленный факт, что воск на протяжении 4900 лет не окислился!

В противоположность жирным маслам воск не притягивает к себе воду, а отталкивает ее, даже находясь под водой. Это свойство воска является чрезвычайно ценным для живописных целей. Кроме того, в чистом воске благодаря его химическому составу не происходит процессов, подобных процессу высыхания жирных масел, при котором они претерпевают убыль в веществе их. Вот почему в слоях восковых красок не может быть ни ранних ни поздних трещин. В этом отношении восковые краски не только превосходят масляные, но и другие краски. Каждая примесь к воску ослабляет его описанные выше свойства, на которых, между прочим, основано его консервирующее действие для камня. Масла, как известно, с течением времени темнеют и желтеют, отбеленный же воск остается белым, желтый с течением времени выбеливается. Обыкновенный пчелиный воск плавится под лучами солнца и течет, в соединения же с краской он не плавится. Этой особенностью воска и объясняется его применение на фасадах Египта.

Отрицательным свойством воска является, как известно, его горючесть, чем, очевидно, и объясняется малое число сохранившихся произведений старинной восковой живописи.

Плиний и Диоскорид оставили нам описание античного способа обработки пчелиного воска. Она заключалась в следующем.

Неочищенный воск выдерживался долгое время на открытом воздухе, после чего его варили в чистой морской воде с добавкой к нему соды. Получавшийся при этом более чистый воск сливался в другой сосуд, наполненный морской водой, который в свою очередь ставился на огонь. Так поступали до трех раз, после чего воск сушился и выбеливался продолжительное время на солнце. Чтобы сделать его как можно белее, его варили еще два раза с водой. Обработанный таким образом воск назывался «пуническим».

Научная проверка способа обработки воска по приведенному выше описанию была проведена впервые в 1905 году, причем оказалось, что в результате получился твердый продукт, плавящийся лишь при 100°, который, кроме того, уже не способен эмульгироваться с водой.

Обработка пчелиного воска по методу греков, как видим, придавала ему не только белизну, но и другие весьма ценные свойства, которые и были использованы греками в расцвете их восковой живописи, именовавшейся «энкаустикой».

Греками же найден ряд методов применения воска в живописном деле, в деле окраски и в других видах украшений на различных материалах: камне, известковой штукатурке, дереве и слоновой кости. Наибольший интерес для современного художника представляет, конечно, техника восковой живописи, которую можно применять на наружных стенах зданий, поэтому ей здесь и будет отведено наибольшее внимание.

ТЕХНИКА ВОСКОВОЙ ЖИВОПИСИ

Как установлено в позднейшее время, начало применения воска в качестве связующего вещества красок положено было уже в древнем Египте, откуда перешло в Европу, где продолжалось до VIII века включительно. Воск, таким образом, применялся в живописи и окраске на протяжении тысячелетий.

Так как каждая из техник живописи, имевшая в истории длительное применение на практике, достигала совершенства не сразу, а постепенно, то и восковая живопись в различные эпохи имела, конечно, различные степени совершенства. Она пережила все стадии развития: начало, полный расцвет и, наконец, упадок. Несомненно, что энкаустика времен Плиния мало похожа была на восковую живопись VI—VIII веков н. э. Кроме того, техника восковой живописи изменяла свой вид в зависимости от того, для каких целей она служила: для живописи ли портретов, стенных росписей или украшения кораблей, или окраски стен.

Много труда и времени потребовалось для того, чтобы понять древнюю восковую технику живописи. Целый ряд исследователей этого вопроса, изучая сохранившиеся краткие сведения о ней, оставленные нам ее современниками, приходили к ошибочным выводам и заключениям. Затрудняло понимание техники также малое число сохранившихся образцов древней восковой живописи и недостаточное исследование с химической точки зрения сохранившихся произведений греческой живописи и ее остатков. Лишь в наше время художникам и технологам удалось близко подойти к разрешению этого вопроса, вот почему старинная техника восковой живописи в настоящее время не кажется уже такой загадочной, как это было еще недавно. Имеются уже и художники, которые начинают писать с воском по системе греческих мастеров.

Шмидт потратил много времени на разработку восковой живописи и в настоящее время свободно расписывает внутренние и наружные стены зданий восковыми красками с применением огня. По отзывам специалистов, технологов и художников, его достижения в области энкастики вполне убедительны.

В своей книге Г. Шмидт дает возможность понять сущность своего метода живописи, но не описывает деталей ее и не дает рецептуры приготовления красочного материала и пр., так как все это у него запатентовано. На основании своих опытов с воском и наблюдений он убедился в том, что важнейшим и основным способом античной энкастики является восковая живопись, обрабатываемая огнем, откуда явилось и ее название «энкастика»¹⁴⁰, с чем нельзя не согласиться.

Остатки слоя восковой окраски, взятые с римской колонны Траяна, тверды и имеют стекловидность в изломе, свойственную смолам, но не воску. Такова же окраска греческих храмов Парфенона и Тезея в Афинах. Воск, применявшийся в лучших видах энкастики, был тверд и плавился при 100°, но и он не мог дать красочного слоя, блестящего в изломе, если к нему не примешивалась смола. По Плинию, связующее вещество энкастики и восковой живописи вообще состояло из «сега сип рiсе», т. е. из воска и смолистого бальзама, добывание и применение которых в древности было известно. Об одном из них Плиний говорит так: «Жидкая смола получается в Европе из соснового дерева варкой и служит защитной промазкой для кораблей и других целей». По свидетельству того же писателя, названные бальзамы были различных качеств, причем то нормальной густоты, то текучи, как вода. Античное время, как видим, было знакомо уже отчасти со скипидаром, притом древесного происхождения.

Ошибочно было бы думать, что античные живописцы не знали, что воск имеет способность растворяться в эфирных маслах, добываемых из хвойных деревьев, и не использовали его в этом виде в смешении с красками. Несомненно, что связующее вещество одного из видов восковых красок, применявшихся в древности, составлялось из воска и бальзамов, состоявших из смолы и большего или меньшего количества скипидара, причем в зависимости от количественного содержания в красках последнего они применялись то в холодном виде, то при содействии огня.

¹⁴⁰ Caustico — едкий, прижигающий.

Восковая живопись с применением огня, т. е. настоящая энкаустика, более прочна, нежели живопись, исполненная холодными красками, так как под действием огня получается лучшее прилипание красок к поверхности материала, на который они наносятся. Кроме того, слой красок, плавляемый огнем, имеет большую плотность, нежели слой, нанесенный без этой обработки. Плотность красочного слоя будет тем меньше, чем больше введено было в него скипидара.

В отличие от масляной живописи, в которой при составлении красок придерживаются правила — брать как можно больше краски и как можно меньше масла, в энкаустике поступают совершенно наоборот, т. е. количество связующего вещества здесь преобладает значительно над количеством сухой краски.

Приступая к работе, делают приготовленные краски жидкими с помощью нагрева; нагревают также материал, на котором выполняется живопись, и затем начинается живопись, которая выполняется щетинными кистями. По окончании работы и остывании красок, чтобы придать поверхности однообразную гладкость и блеск, ее обрабатывают огнем, поднося к живописи на известное расстояние жаровню, наполненную горящими углями, или, что еще лучше, паяльную лампу, держа перед ней столько времени, чтобы краски расплавились, но не потекли.

Живопись энкаустикой выполнялась на различных материалах: камне, кирпиче, штукатурке и дереве, причем не требовала никакого грунта.

Техника живописи энкаустикой, по словам Плиния, считалась утруждающим способом живописи. И действительно, писать подобной техникой было нелегко. Особенно приходилось заботиться о том, чтобы неизбежное расплавление красок и нагревание материала, на котором выполняется живопись, происходили при достаточной, но не чрезмерной температуре. Современные технические средства дают возможность значительно облегчить этот труд. Для расплавления красок приспособляется металлическая палитра, которая нагревается электричеством до нужной температуры, для обжига же законченной живописи пользуются паяльными лампами новейшей конструкции.

Несмотря на все позднейшие усовершенствования, сделанные в энкаустике, техника эта для живописца нашего времени, воспитанного на масляной живописи, все же трудна и требует особой школы. Имеется, впрочем, и еще один недостаток энкаустики с современной точки зрения: краски ее блестят, наши же вкусы требуют матовой поверхности для стенной живописи. Во всяком случае, для живописных украшений фасадов зданий могут быть вполне надежными лишь энкаустика и мозаика.

Римский зодчий Витрувий описывает еще один вид применения воска в древности для покрытия стен и статуй. Способ этот, именовавшийся у греков «ганозисом», состоял в том, что воск сплавлялся с небольшим количеством оливкового (несохнущего) масла, наносился на стену и затем плавился огнем. Ганозис не применялся для живописи, а служил лишь восковым лаком для стен, окрашенных киноварью, во избежание ее почернения от света, а главным образом для покрывания мраморных статуй.

Спрашивается, почему же в воск не вводились высыхающие жирные масла вместо оливкового масла? Прежде всего потому, что они не были известны древним энкаустам. Ореховое масло и его способность к высыханию описываются впервые у писателя VI века н. э. Во-вторых, потому, что высыхающее масло с воском не может дать слоя живописи, который в изломе имел бы блестящую стекловидную поверхность, другими словами, энкаустика не имела бы той прочности, которая ей присуща. Только в значительно более позднее время (от VI до VIII века н. э.), и то в станковой восковой живописи, стали применять связующее вещество, состоявшее из воска и высыхающего масла, которое предназна-

чалось для тонкослойной лессировочной живописи, очевидно, для заканчивания живописных произведений, выполняемых на дереве, например портретов.

Такова вкратце сущность античной энкаустики, которая из всех видов восковой живописи представляет для современного художника наибольший интерес.

Византия, заимствовавшая впоследствии у древних применение воска в живописи, разработала оригинальную живописную технику, описание которой находим в параграфе 37 трактата Дионисия, сущность которой он излагает так:

«Возьми клею, золы и белого воска и поставь на огонь с водою раствориться. Прибавь в эту смесь краски, хорошо разотри и пиши кистью, что хочешь, дай краске высохнуть и полируй».

Способ этот, разумеется, ничего общего с греческой энкаустикой не имеет. Он применялся главным образом в станковой живописи, но, по-видимому, нередко и в стенной живописи, чтобы получить в ней блестящую поверхность.

Попытки восстановления восковой живописи начались уже в конце XVIII и начале XIX столетия. Из известных в этой области экспериментаторов следует назвать Фаброни, Клода Лоррена, Монтабера, Фернбаха, Ротманна.

Один из рецептов связующего вещества красок, применяемого в XIX в., составляется таким образом: лавендуловое масло в количестве 8 частей нагревается в воде до 80° и в нем растворяются 2 части бальзам-элеми, после чего раствор фильтруется. Затем к нему приливают 2 части (по объему) французского скипидара и снова нагревают до 80°. В получившийся таким образом раствор элеми приливаются понемногу 4 весовые части расплавленного белого воска, а затем 16—20 частей масляного копалового лака, и смесь нагревают до кипения воды в продолжение 5 минут.

Приведенный рецепт можно изменить таким образом: берется 12 частей лавендулового масла или свежего французского скипидара, разогревается в водной бане до температуры кипения воды, и в него опускается 4 части твердого парафина или церезина, или смеси названных веществ. По растворении их в скипидаре сюда же приливаются 16—20 частей копалового масляного лака.

Хороших результатов можно достичь и при полном устранении жирного масла из связующего вещества красок, предназначенных для монументальной живописи. Парафин или *церезин*, растворенные с копалом в лавендуловом масле, дают связующее вещество для красок, обладающее достаточной эластичностью и большой прочностью. Опыты, сделанные мною в этом направлении, убедили меня в том, что парафин или церезин и смолы в соединении с эфирными маслами представляют связующее вещество, вполне пригодное для красок в монументальной живописи.

Некоторые художники пишут воском, к которому добавляется небольшое количество эфирного или жирного масла. Краски, приготовленные с этим связующим веществом, расплавляются в водной бане, и живопись ими выполняется кистями.

Пастозная живопись с воском заключается в том, что воск в смешении с мастикой, скипидаром и небольшим количеством высыхающего масла обращается с сухой краской в пасту, которая легко мнется руками. Этой пастой, наносимой на ту или иную поверхность пальцами рук или каким-нибудь инструментом, выполняется живопись.

Проводя опыты использования воска в стенной живописи с применением огня и без него, я предлагаю нижеприводимый рецепт связующего вещества красок для росписи внутренних стен зданий:

Отбеленного воска	60	весовых частей
Смолы, мастики или даммара.....	120	весовых частей

Краски, тертые на этом связующем веществе, очень удобны в живописи. По легкости работы ими они напоминают масляные краски. Высыхают достаточно быстро с матовой поверхностью. Разжижаются при надобности скипидаром. Не требуют никакого определенного метода живописи и никакого грунта.

ВЫБОР ТЕХНИКИ СТЕННОЙ ЖИВОПИСИ

Знакомясь с техникой стеной живописи, описание которой дается в этой книге, нельзя не остановиться на вопросах, какие же из описанных техник наиболее отвечают нашему строительству, какие наиболее легко выполнимы у нас и от каких из них можно ожидать наилучших результатов?

Вопросы эти являются для нас тем более насущными, что в недалеком будущем советским художникам-монументалистам предстоит принять участие в строительстве Дворца Советов. Художники должны будут украсить, дополнить и закончить архитектуру этого грандиозного здания. Уже сейчас необходимо готовиться к этому важнейшему делу, чтобы ко времени росписи все вопросы, касающиеся ее, были разрешены.

Дворец Советов, образец советского архитектурного творчества и строительного искусства, должен быть украшен живописью и орнаментикой, которые не только отвечали бы в художественном отношении его архитектуре, но и наряду с живописными качествами обладали техническим совершенством.

Отвечая на поставленные вопросы, нужно сказать, что прежде всего наше строительство нуждается в технике стеной живописи с несложной, легко выполнимой для него подготовкой стен, гарантирующей прочность и долговечность живописных произведений, исполненных ею хотя бы только на внутренних стенах здания. Техника эта имела бы назначение для широкого применения. Что же касается зданий, подобных Дворцу Советов, то тут могут быть применимы и живописные техники более сложных систем, требующие для своего выполнения больших трудов и затрат и дающие в результате более изысканную и вместе с тем более прочную живопись.

Исследуя разобранные нами способы живописи с точки зрения возможности их применения у нас, необходимо отметить, что от некоторых из них мы должны отказаться уже потому, что они имеют для нас в настоящее время лишь историческое значение; другие же хотя и применяются до сего дня на практике, но не дают ни малейших гарантий на долговечность исполненных ими произведений.

К первым из них нужно отнести античную фреску, которая в настоящее время совершенно забыта и нигде не применима, о одной стороны, ввиду большой сложности подготовки стен для нее, с другой — потому, что она пригодна лишь для живописных произведений малого размера и ей присуща блестящая поверхность, отрицаемая в настоящее время в монументальной живописи, и, наконец, — что важнее всего — техника ее недостаточно еще изучена.

Другой техникой живописи, имеющей для нас пока также лишь историческое значение, нужно считать энкаустикку, т. е. античную восковую живопись с применением огня. Правда, этой техникой у нас в последнее время многие заинтересованы и делаются попытки к ее возрождению, но ничего, однако, положительного в этой области у нас пока еще не достигнуто. За рубежом же, где также интересуются энкаустиккой, она разработана уже настолько, что ею расписывают как внутренние стены зданий, так и фасады. Все достижения в энкаустике на Западе не предаются гласности, а охраняются патентами. Не следует забы-

вать, однако, что подлинной энкаустике свойственна блестящая поверхность, а потому для росписи внутри зданий ее нужно считать малопригодной, на фасадах же, подобных Дворцу Советов, большим соперником ее является мозаика, превосходящая, разумеется, энкастику в отношении прочности.

Что касается восковой матовой живописи, в которой связующим веществом красок может быть воск с высокой точкой плавления («пунический») в соединении только с эфирными маслами или с добавкой смол, то подобная живописная техника вполне применима и в настоящее время для росписей, хотя практически она также еще мало осуществлена. Воск с обыкновенной температурой плавления в соединении со смолами и эфирными маслами, равно как и воскоподобные вещества парафин и церезин, может также дать хорошие результаты для росписей внутри зданий, причем подготовка стен для всех видов восковой живописи является весьма упрощенной.

Клеевую живопись, применяющуюся на стенах и плафонах зданий вследствие простоты ее техники и дешевизны с незапамятных времен до сего дня, нужно считать в наше время, обладающей более ценными способами монументальной живописи, совершенно неприемлемой для каких бы то ни было росписей, даже орнаментальных, тем более для фигурной или пейзажной живописи, так как никаких гарантий на долгую сохранность росписи клеевая живопись дать не может.

При разборе масляной живописи вряд ли нужно много говорить о том, что в монументальном деле она совершенно не уместна. Грандиозный опыт, проделанный не только у нас, но и в других странах Европы в расписывании зданий масляными красками, говорит нам с более чем полной убедительностью о непригодности этого способа живописи для названной цели.

Состояние масляных стенных росписей и плафонов подтверждает это положение.

Вследствие неуместного применения художниками масляных красок погибли и гибнут многочисленные живописные произведения крупнейших русских мастеров на стенах и плафонах различных зданий. Таковы работы Басина, Шебуева, Брюллова, художников ближайшего к нам времени: В. Васнецова, Семирадского, Сурикова, Нестерова, Врубеля и др.

Вопрос о применении у нас фресковой живописи, о которой в последнее время много говорят в среде наших художников и на которую возлагаются ими большие надежды, требует особо тщательного рассмотрения, так как судить об этом не так легко и просто, как то возможно о масляной и клеевой живописи.

Под фреской, как нам уже известно, подразумевается целый ряд техник, основанных на применении извести в качестве связующего вещества их красок. Таковы античная, средневековая, византийско-русская фреска и, наконец, итальянская фреска времен Ренессанса и барокко.

О невыполнимости для нас античной фрески говорилось уже выше, что же касается других ее разновидностей, то об этом можно судить лишь постольку, поскольку применима у нас фреска вообще. Вопрос этот и необходимо прежде всего разрешить, приняв во внимание все те условия, которых требует фреска для проведения ее в жизнь.

Для фресковой живописи, как нам известно, необходимы хорошо выстоявшиеся и здоровые стены, особая, специальная подготовка их и отборные, безупречные материалы. Подготовка стен при этом должна вестись знающими фресковую живопись штукатурами, являющимися прямыми помощниками художника-фрескиста. Архитектор, ведущий постройку здания, в котором предполагается фресковая роспись, также должен быть знаком с техникой живописи, чтобы учесть уже при кладке стен и подготовке их под живопись все

то, что требует от них техника фрески. Наконец, и художник, выполняющий фреску, должен мастерски владеть ею.

Для успешного проведения в жизнь фресковой живописи, как видим, требуется наличие ряда условий, выполнимость которых у нас и предстоит обсудить.

У нас принято обыкновенно предоставлять художнику для росписи стены с законченной отделкой их, т. е. покрытые штукатуркой, сделанной с применяющимися обычно в строительном деле известковыми растворами и системой их нанесения на стены. Но такого рода штукатурка не пригодна не только для фрески, но и для какой бы то ни было живописи вообще, так как появление на ней сети трещин впоследствии заранее обеспечено. Росписи стен новых зданий к тому же нередко у нас выполняются по невыстоявшимся стенам.

При подготовке стен под фресковую живопись особое внимание, как мы знаем, должно быть обращено на применяемую в дело известь, ее качества, обработку и пр. В эпохи широкого применения фресковой живописи у нас этот важнейший во фресковом деле материал, разумеется, и вырабатывался в необходимых количествах и качествах. В настоящее же время мы готовим известь лишь для строительных целей, но не для фресок, применение которых так редко у нас. Вот почему достать выдержанную в продолжение нескольких лет гашеную известь, столь необходимую для фресковой живописи, у нас совершенно не представляется возможным. Излюбленным продажным видом извести у нас является «пушонка», которая отличается по своим качествам от извести, гашенной в тесто, и для фресковой почти совершенно непригодна.

Итак, художнику-фрескисту, желающему писать фреской, нужно начинать это дело с поисков извести, ее гашения и дальнейшей ее обработки. Можно, конечно, применить в дело всякий имеющийся на рынке материал, как это и практикуется нередко, но какой же смысл тогда писать фреской?

Нужно отметить, что многочисленные отечественные земляные красочные материалы в большинстве своем еще мало изучены по отношению к пригодности их во фреске.

В известной степени это относится также к минеральным искусственным краскам, производимым на наших заводах. Тем не менее можно отметить, что они беспрерывно прогрессируют в своих качествах.

Так обстоит у нас дело с фресковыми материалами, что же касается подготовки стен под фресковую живопись, то она ведется весьма примитивно, так как у нас мало еще специалистов штукатуров, понимающих дело фресковой живописи и могущих безупречно вести подготовку стен для нее. Техника современного штукатурного дела к тому же слишком отлична от той, которая требуется для фресковой живописи.

Для проведения фресковой живописи необходимо, как говорилось, также и активное участие в этом деле архитекторов, ведущих строительство здания. Наши архитекторы, к сожалению, еще далеки от техники живописных росписей, так как в художественных институтах, где они получают свое образование, им не преподается эта дисциплина. Они много упражняются в рисовании и живописи, но в области техники украшения живописью стен зданий они никаких сведений в школе не получают.

Необходимо, конечно, иметь и мастеров-фрескистов. У нас в высших художественных школах Москвы и Ленинграда преподается техника фресковой живописи, но на прохождение курса монументальной живописи, где изучается ряд техник стенописи, дается столько же времени, сколько и на станковом отделении, где, кроме масляных красок, не изучается никакой другой техники живописи. Естественно, что при таких условиях школы не могут выпускать опытных и вполне готовых к росписям мастеров-фрескистов. Им придется доучиваться на практике.

Приступая к разбору вопроса, какой же из видов фрески наиболее приемлем для нас, нужно сказать следующее.

Византийско-русская фреска выполнима, конечно, и в настоящее время, но она не гармонирует с теми художественными задачами, которые нам приходится разрешать. Фреска эта может быть применима для орнаментальной живописи, принимая во внимание красоту тона ее красок, но для живописи фигур она мало подходящая, так как ей присущи графичность и стилизация, но отнюдь не реальная трактовка видимого. Итальянская фреска в этом отношении во много раз превосходит византийско-русскую фреску. Преимущество ее перед последней значительно.

Итальянскую фреску из всех видов фресок нужно считать наиболее отвечающей современным живописным задачам. Но и она имеет свои крупные недостатки, не считаться с которыми нельзя. Связующее вещество ее безусловно обладает большой устойчивостью на внутренних стенах зданий, но крепость и твердость живописного слоя слишком слабы, его легко разрушить даже ногтем пальца. Как опасно всякое неосторожное прикосновение к живописи, исполненной подобной фреской!

Прочность связи у красок этого вида фрески с фресковым грунтом весьма различна, что с течением времени отражается на прочности живописного произведения, так как слабо связывающиеся краски с грунтом,— если живопись велась без примеси активной извести в краски или не были приняты для этого другие меры,— могут осыпаться.

Наконец, при недостаточной опытности живописца-фрескиста и в настоящее время ему трудно будет обойтись без поправок во фреске, и он должен будет прибегнуть к ретуши, нарушая, таким образом, техническую целостность фрески и профанируя самую технику этого способа живописи.

Лучшие результаты, притом с меньшей затратой энергии, может дать другая разновидность фрески — казеиново-известковая живопись по методу фрески, г. е. самый прочный из всех видов ее.

Прочность произведений, исполненных этим способом, во много раз превышает прочность живописи чистой фрески (буон фреско); вместе с тем он позволяет работать художнику со значительно большей свободой, чем в живописи простой фрески, и здесь частичные исправления живописи, сделанные теми же красками, что и сама живопись, хорошо связываются во всех отношениях с живописью, которой исполнено произведение. Преимущества казеиново-известковой фрески таковы, что ею можно расписывать и наружные стены зданий больших городов, чего нельзя сделать чистой фреской.

О способе известковой живописи, именуемой «фреско секко», нужно сказать, что он для серьезных художественных целей очень мало пригоден. В больших городах — только на внутренних стенах зданий.

Резюмируя все сказанное о фреске, нельзя не придти к тому заключению, что в настоящее время, ввиду отсутствия у нас для нее надлежащих условий, нам еще трудно работать ею, в широкого применения в нашей жизни она пока иметь не может. Единственным видом ее, заслуживающим нашего внимания и культивирования, нужно считать казеиново-известковую живопись по методу фрески.

Фресковую живопись с успехом могла бы заменить силикатная живопись, где связующим веществом является растворимое стекло. Эта живописная техника, представляющая научное достижение нашего времени в том разработанном виде, которым является «минеральная живопись» Кейма, могла быть нам чрезвычайно полезной при выполнении стенных росписей. Прочностью своей она значительно превосходит фресковую живопись и может применяться с успехом на наружных стенах зданий. Кроме того, ее живописное выполнение легко от начала до конца.

Осталось рассмотреть, что может дать нам в стенной живописи темпера.

Многочисленные хорошо сохранившиеся образцы станковой и монументальной живописи, исполненные темперой в старину, свидетельствуют о прочности этого способа как на стенах, так и на досках. Современная же темпера с искусственной эмульсией, притом хорошего состава, имеет еще бОльшие возможности на долговечность. Лучшими видами современной темперы для росписей нужно считать яичную и казеиновую, составленные по нормальной рецептуре и применяемые в свежем виде. По окончании процесса высыхания они дают крепкий слой краски, не растворимый водой и потому допускающий впоследствии очистку живописи от запыления с помощью промывки водой.

Так как связующее вещество названных темпер всецело состоит из органических веществ, портящихся при продолжительном действии на них воды и в засохшем виде, то применение названных темпер возможно лишь на стенах внутри зданий.

Прочность темперной живописи на стенах всецело зависит от качества подготовки стен. Так как штукатурка стен под роспись обычно предлагается художнику готовой, то она и в данном случае сохраняет свои отрицательные свойства. На основании сказанного ответственные росписи темперой должны выполняться или по специально нанесенной для нее штукатурке, выполненной хорошими специалистами под контролем художника и архитектора, или же живопись должна выполняться не непосредственно на стене, а на холсте, который может быть прикреплен к стене до выполнения живописи на нем, или же после ее окончания, что будет зависеть от усмотрения художника.

Стенная живопись, исполненная вторым способом, имеет полную гарантию на долговечность. Здесь живопись не покроется трещинами, уродующими живописное произведение, и не произойдет осыпания живописного слоя из-за плохого грунта. Холст, на котором держится живопись, может, конечно, отклеиться от стены, но его не трудно укрепить снова. Наконец, в случае необходимости вся живопись может быть легко снята со стен и потолков и перенесена в музей и т. п., где будет продолжать свое существование.

Итак, для росписи внутренних стен зданий и плафонов темпера, исполненная на холсте, прикрепленном к стене или потолку, является прекрасной техникой живописи, наиболее легко выполнимой, малотребовательной по отношению к подготовке стен, изысканию каких-либо материалов для нее и пр., и потому следует в данный момент считать ее наиболее применимой для росписи зданий и обеспечивающей наибольшую долговечность живописных произведений в стенной живописи.

И Л Л Ю С Т Р А Ц И И



**В. Серов. Портрет А. Глазунова.
Рисунок углем.**



**И. Репин. Портрет К. Лядова.
Набросок пером.**



**А. Боттичелли. Мадонна.
Яичная темпера, крытая лаком.**



**Архангел Михаил. Нач. XV века.
Яичная темпера.**



**М. Врубель. Портрет жены художника.
Рисунок Сложной техники.**



**М. Клодт. Коровы.
Фрагмент. Сморщивание слоев живописи в мес-
тах, где холст с изнанки был намочен водой.**



**Живало. Фрагмент масляной живописи.
Быстро сохнувшие краски по недостаточно про-
сохшему обильному маслу подмалевку.**



**К. Брюллов. Гибель Помпеи. Фрагмент.
Трещины в слоях масляной многослойной живо-
писи, исполненной на холсте.**



Заряико. Портрет Сакуровой.
Фрагмент. Разрыв верхних слоев живописи, содержащих быстро сохнувшие свинцовые белила, на слое медленно сохнущих темных красок.



К. Брюллов. Автопортрет.
Масляная живопись «алла прима» на дереве.
Полное отсутствие трещин, сморщивания красоч-



Н. Никитин. Портрет Петра I.
Сморщивание слоев красок вследствие избытка масла в красках.



Л. Каравак. Портрет Екатерины.
Изломы в красочном слое и грунте от внешних воздействий.



Веласкес. Венера с зеркалом и амуром.
Пример крепкой связи краски с грунтом. При прорыве холста краска не осыпалась.

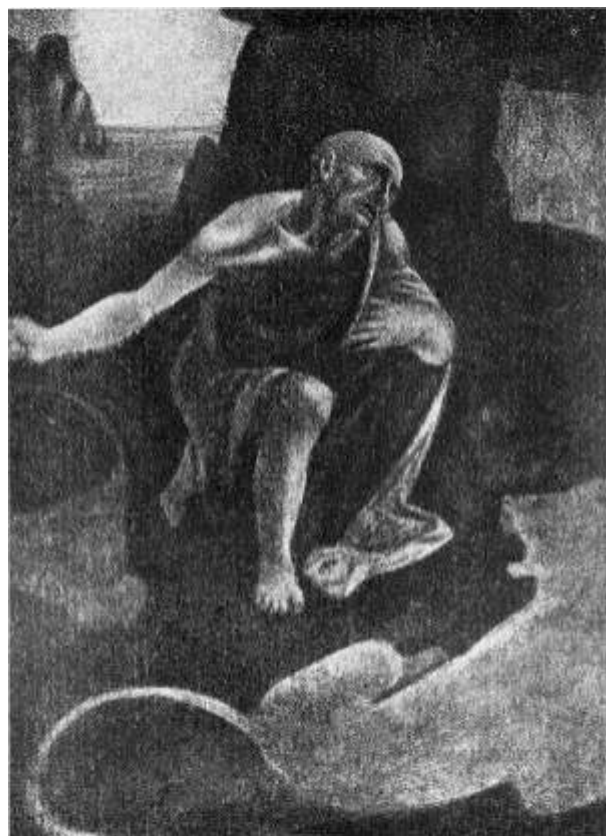


И. Репин. Иван Грозный. Фрагмент.
Пример слабой связи красочного слоя с грунтом. Краска осыпалась не только в местах пореза ножом, но и в местах, подвергшихся давлению руки.



Лагрене. Елизавета Петровна— покровительница искусств. Фрагмент.

Масляная живопись на холсте; имеет повреждения от внешних воздействий, но слои ее не имеют даже тончайших трещин.



Леонардо да Винчи. Св. Иероним.
Незаконченная картина, писанная фламандским методом.



Рембрант. Портрет старушки.
Пастозно-лессировочная живопись.



Тициан. Венера с собачкой.
Лессировочная живопись.



Леонардо да Винчи. Св. Анна. Деталь.
Тонкое «сфумато» в масляной живописи.



Рембрант. Портрет старика еврея.
Пастозно-лессировочная живопись.



Фреска Спасо-Нередицкой церкви близ Новгорода. Богоматерь.
Фреска — секко (?)



Беноццо - Гоццолі. Палаццо Рикарди.
Темпера.



Тьеполо. Палаццо Лаббиа.
Фреска. За исключением дверей, окон и наличников,
все остальное — живопись.



Киевский Софийский собор.
Фрески на стенах лестницы, ведущей на хоры.



**Микель-Анджело. Ватикан:
Сикстинская капелла. Чистая фреска.**



**Рафаэль. Фрагмент «Афинской школы».
Фреска, прописанная яичной темперой. Верхняя
драпировка у Платона (правая фигура) выцвела и
потеряла форму.**



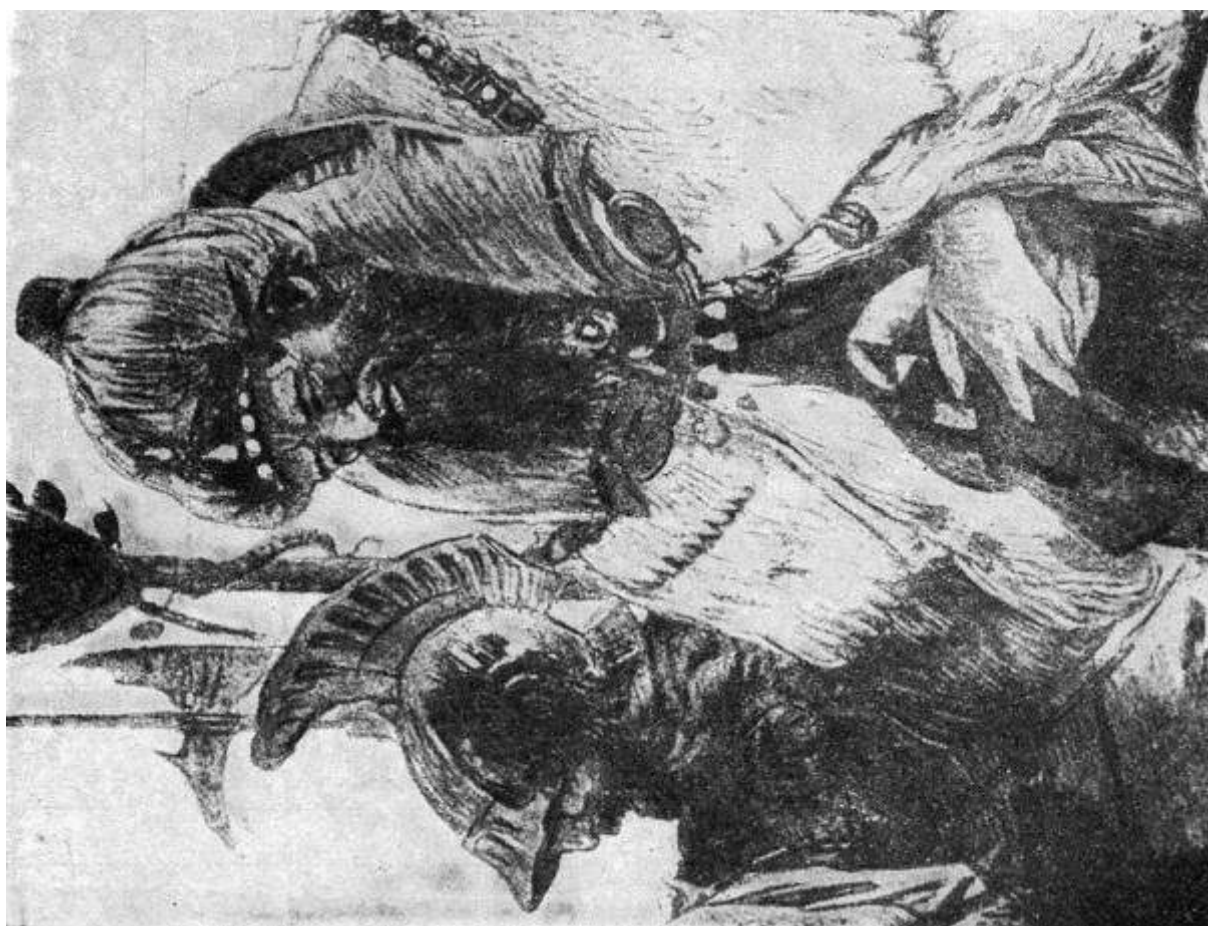
**Тьеполо. Плафон церкви Chiesa dei Scalzi в Венеции.
Казеиновая известковая живопись.**



**Гирландайо. Деталь фрески.
«Соединительная линия» идет вокруг головы.**



Микель - Анджело. Голова Адама. Ватиканская фреска.
Ясно видны углубленные линии рисунка.



Тьеполо. Палаццо Лабиа. Фресковая живопись.
Виртуозный штрих в живописи.

Д. И. Киплик
ТЕХНИКА ЖИВОПИСИ

ЛР 064887 от 24.12.1996 г.

Подписано в печать 5.02.98 г.

Формат 60 х 90/16. Объем 34,5 п. л. Бумага офсетная.

Доп. тираж I 5 000 экз. Заказ № 580.

ЗАО «Сварог и К», 110034, г. Москва, ул. Остоженка, ³/₁₄.

Отпечатано в полном соответствии с качеством предоставленных
диапозитивов в ОАО «Можайский полиграфический комбинат»,
143200, г. Можайск, ул. Мира, 93.