
СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ЧАСТЬ I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СПЕКТРАЛЬНОЙ КОРРЕКЦИИ ЗРЕНИЯ (П.П. Зак)	7
Глава 1. Световые повреждения глаз и современные требования к светозащитной оптике	8
Глава 2. Спектральные механизмы различительной способности глаза	10
Глава 3. Условия освещения	13
Глава 4. Виды светофильтров и наиболее распространенные зрительные задачи	16
Глава 5. Технологии получения светофильтрующих очковых линз и их основные производители	19
ЧАСТЬ II. МОЛЕКУЛЯРНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ПОВРЕЖДАЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ СВЕТА НА СТРУКТУРЫ ГЛАЗА И ЕСТЕСТВЕННЫЕ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ОТ ТАКОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ (М.А. Островский)	24
Глава 1. Молекулярные механизмы фотоповреждения хрусталика и системы его защиты от ультрафиолетового повреждения (фотокатарактогенез)	26
1.1. Фотоповреждения хрусталика	26
1.2. Низкое содержание свободного кислорода в хрусталике предотвращает потенциальную фототоксичность его желтых светофильтрующих веществ	27
1.3. α -Кристаллин, обладающий шаперонной активностью, уменьшает фотоагрегацию γ - и β - кристаллинов и поддерживает прозрачность хрусталика	29

Глава 2. Сетчатка. Свет как информационный фактор зрительного возбуждения	31
2.1. Механизмы возбуждения и адаптации фоторецепторов	31
2.1.1. <i>Анатомическое устройство зрительной клетки</i>	31
2.1.2. <i>Фотопревращения молекулы зрительного пигмента</i>	33
2.1.3. <i>Механизм фототрансдукции – перевод энергии кванта в физиологическое возбуждение</i>	34
2.2. Механизм темновой адаптации зрительной клетки	34
Глава 3. Сетчатка и пигментный эпителий.	
Свет как разрушающий агент	36
3.1. Фотосенсибилизаторы окисления	37
3.1.1. <i>Фототоксичность ретиналя</i>	37
3.1.2. <i>Фототоксичность липофусциновых гранул и их флуорофора A2E</i>	38
3.1.3. <i>Фототоксичность лекарств</i>	40
3.2. Субстраты фотоокисления в ткани сетчатки и пигментного эпителия	41
3.2.1. <i>Фосфолипиды и родопсин</i>	41
3.2.2. <i>Фотоповреждения ретинальтранспортующих белков</i>	42
3.2.3. <i>Роль кислорода при фотоповреждении</i>	44
3.3. Роль ретинальтранспортных белков в норме и патологии	45
Глава 4. Естественные системы защиты структур глаза от фотоповреждения	48
4.1. Обновление фоторецепторных мембран	48
4.2. Антиоксиданты	49
4.3. Удаления свободного полностью-транс-ретиналя из зрительной клетки	49
4.4. Оптические системы защиты	50
4.4.1. <i>Хрусталик как защитный светофильтр</i>	50
4.4.2. <i>Желтое пятно сетчатки</i>	51
ЧАСТЬ III. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ РОЛЬ КАРОТИНОИДОВ ЖЕЛТОГО ПЯТНА СЕТЧАТКИ ГЛАЗА (П.П. Зак, Н.Н. Трофимова)	58
Глава 1. Пространственное распределение лютеина и зеаксантина в тканях глаза человека	60
Глава 2. Методы измерения содержания пигментов желтого пятна	62
Глава 3. Индивидуальные вариации содержания зеаксантина и лютеина	64

Глава 4. Взаимосвязь между питанием и уровнем зеаксантина и лютеина в сетчатке	65
Глава 5. Роль желтого пятна в различительной способности глаза	68
Глава 6. Физико-химические свойства лютеина и зеаксантина	70
Глава 7. Желтое пятно и глазные заболевания	72
ЧАСТЬ IV. ГЛАЗНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ И СПЕКТРАЛЬНАЯ КОРРЕКЦИЯ ЗРЕНИЯ (Ю.З. Розенблюм)	82
Глава 1. Заболевания глаз, вызванные ультрафиолетовым повреждением	83
Глава 2. Фоторетиниты – заболевания сетчатки, вызванные коротковолновым видимым светом	85
Глава 3. Заболевания глаз, которые провоцируются и усугубляются светом	87
3.1. Врожденная дисфункция макулы	87
3.2. Пигментная дегенерация сетчатки	87
3.3. Сенильная макулярная дистрофия	88
3.4. Тапеторетинальная дистрофия сетчатки типа Штаргардта	90
3.5. Болезнь Беста (вителиформная дистрофия желтого пятна)	90
3.6. Болезнь Огуши	91
3.7. Альбинизм	91
3.8. Прочие воспалительные и дегенеративные заболевания сетчатки	92
3.9. Афакия	92
Глава 4. Заболевания глаз, сопровождающиеся светобоязнью	94
ЧАСТЬ V. РАЗРАБОТКА ПРОБНОГО НАБОРА СВЕТОФИЛЬТРОВ ДЛЯ СПЕКТРАЛЬНОЙ КОРРЕКЦИИ ЗРЕНИЯ (Ю.З. Розенблюм, П.П.Зак)	101
Глава 1. Предшествующий опыт применения спектральных фильтров (Обзор собственных и литературных данных)	101
1.1. Применение спектральных фильтров в профессиональной производственной деятельности	101
1.1.1. Защитные светофильтры для работы с вредными для глаз промышленными источниками излучений	102
1.1.2. Спектральные фильтры для работы на местности	103
1.1.3. Спектральная коррекция зрения при производственной деятельности, связанной со зрительно-напряженными операциями	104

1.1.4. Спектральные фильтры для пользователей компьютером	105
Глава 2. Опыт применения спектральных фильтров при глазных заболеваниях	110
2.1. Помутнение оптических сред глаза	111
2.2. Афакия	111
2.3. Альбинизм	112
2.4. Пигментный ретинит (тапеторетинальная абитрофия сетчатки)	113
2.5. Болезнь Штаргардта	114
2.6. Врожденная дисфункция макулы	114
2.7. Диабетическая ретинопатия	115
2.8. Возрастная макулярная дегенерация (сенильная дистрофия макулы)	115
2.9. Глаукома	116
2.10. Дизлексия (зрительные расстройства при чтении)	116
2.11. Световая эпилепсия	116
Глава 3. Пробный Набор спектральных фильтров для спектральной коррекции зрения	117
3.1. Теоретические предпосылки для создания Набора спектральных фильтров	117
3.2. Описание Набора пробных очковых линз – спектральных фильтров – и методика их подбора	118
3.2.1. Описание Набора	119
3.2.2. Порядок обследования пациентов для назначения спектральных фильтров	120
ЧАСТЬ VI. ПРИМЕНЕНИЕ СПЕКТРАЛЬНЫХ ФИЛЬТРОВ ДЛЯ КОРРЕКЦИИ СЛАБОВИДЕНИЯ С РАЗНОЙ ЭТИМОЛОГИЕЙ ЗАБОЛЕВАНИЯ (Т.С. Егорова)	127
Глава 1. Слабовидение и критерии слабовидения	128
1.1. Специфика слабовидения детей и взрослых	128
1.2. Потребности слабовидящих	129
1.3. Особенности труда и быта слабовидящих	131
Глава 2. Офтальмологическая характеристика слабовидящих пациентов	133
2.1. Основные и сопутствующие заболевания	133
2.2. Состояние рефракции слабовидящих пациентов	134
Глава 3. Стандартные средства помощи слабовидящим	136
3.1. Очковая коррекция, увеличительные средства для дали и для близи	136

3.2. Неоптические средства помощи инвалидам	137
Глава 4. Применение спектральной коррекции для слабовидящих пациентов	140
4.1. Подбор оптимального спектрального фильтра в зависимости от характера зрительной патологии	141
4.2. Влияние спектральных фильтров на эффективность использования оптических увеличителей – телескопов	149
4.2.1. Результаты применения светофильтров с телескопическим прибором-монокюляром у здоровых лиц	149
4.2.2. Влияние применения увеличителей со светофильтрами на остроту зрения слабовидящих	152
4.2.3. Состояние ПКЧ при применении монокюляра со спектральным фильтром у слабовидящих	154
4.2.4. Выбор оптимального светофильтра по данным пространственно-контрастной чувствительности	158
4.3. Спектральная коррекция при работе вблизи	159
4.3.1. Острота зрения и скорость чтения при использовании светофильтров здоровыми лицами	161
4.3.2. Зрительные функции слабовидящих пациентов вблизи при использовании спектральной коррекции	162
4.3.3. Значение данных ПКЧ при исследовании у слабовидящих зрительных функций вблизи	166
4.4. Эффективность совместного применения светофильтров и диафрагмы	171
4.5. Использование спектральных светофильтров в сочетании с оптическими увеличителями для чтения	174
Глава 5. Значение спектральной коррекции в реабилитации инвалидов по зрению	176
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	181
СОДЕРЖАНИЕ	182