

**ВЕК ГЕНЕТИКИ И ВЕК БИОТЕХНОЛОГИИ
НА ПУТИ К РЕДАКТИРОВАНИЮ
ГЕНОМА ЧЕЛОВЕКА**

**В.И. ГЛАЗКО
В.Ф. ЧЕШКО,
Л.В. ИВАНИЦКАЯ
В.Ф. СТОРЧЕВОЙ**



МОНОГРАФИЯ



**В.И. ГЛАЗКО, В.Ф. ЧЕШКО,
Л.В. ИВАНИЦКАЯ, В.Ф. СТОРЧЕВОЙ**

**ВЕК ГЕНЕТИКИ
И ВЕК БИОТЕХНОЛОГИИ
НА ПУТИ
К РЕДАКТИРОВАНИЮ
ГЕНОМА ЧЕЛОВЕКА**

МОНОГРАФИЯ

Москва
КУРС
2017

УДК 575(075.4)

ББК 28.04

Г52

ФЗ
№ 436-ФЗ

Издание не подлежит маркировке
в соответствии с п. 1 ч. 4 ст. 11

Рецензенты:

М.С. Соколов, академик, профессор, д-р биол. наук;

В.А. Бондаренко, профессор, д-р биол. наук

Глазко В.И., Чешко В.Ф., Иваницкая Л.В., Сторчевой В.Ф.

Г52

Век генетики и век биотехнологии на пути к редактированию генома человека: Монография. — М.: КУРС, 2017. — 560 с. — (Серия «Наука»).

ISBN 978-5-906818-06-5 (КУРС)

ISBN 978-5-16-103624-2 (ИНФРА-М, online)

В монографии рассматриваются некоторые этапы развития генетики, биотехнологий с точки зрения базовой стратегии человечества на пути формирования современной аграрной цивилизации. Аграрная цивилизация рассматривается как часть биосферы и основной пользователь ее энергетических потоков. Последовательно излагаются этапы создания и использования инструментов управления живыми объектами с целью продовольственного обеспечения растущей численности человечества. Рассматриваются элементы биосферной деградации, созданные в результате человеческой деятельности, и пути их компенсации. Обсуждается важность кооперации представителей разных областей знаний в разработке новых подходов к управлению генетическими ресурсами планеты. В монографии рассматриваются лишь некоторые области знаний об устройстве аграрной цивилизации, которые могут оказаться важными для понимания путей ее развития.

Монография имеет простую структуру, состоит из глав под условными названиями, отражающими их основное содержание. Рассчитана на читателя, заинтересованного в информации о тех стратегиях, которые создавало и выбирало человечество для своего распространения и выживания в новых условиях, созданных его же деятельностью, основанных на накоплении знаний о генетике и создании новых биотехнологий. Рекомендуются для студентов и преподавателей высших учебных заведений сельскохозяйственных и биологических направлений.

УДК 575(075.4)

ББК 28.04

Электронно-
Библиотечная
Система
znanium.com

ISBN 978-5-906818-06-5 (КУРС)

ISBN 978-5-16-103624-2 (ИНФРА-М, online)

© Глазко В.И., Чешко В.Ф.,
Иваницкая Л.В., Сторчевой В.Ф.,
2016

© КУРС, 2016

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
-------------------	---

Часть I

ТЕХНОЛОГИЯ УПРАВЛЯЕМОЙ ЭВОЛЮЦИИ — СТРАТЕГИЯ ВЫЖИВАНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ГЕНЕТИКИ И БИОТЕХНОЛОГИИ

Введение.....	14
Наука и технология в истории человечества.....	14
Хроника генетики, истории.....	23
Составляющие компоненты успеха.....	48

Геномное редактирование — эволюция, управляемая человеком.....	55
---	----

ДНК-технологии.....	109
Методология прикладного использования ДНК-технологий.....	116
Новый взгляд на эволюцию. «Генетическая инженерия» в природных экосистемах.....	120
Проблема голода и генные технологии — есть ли альтернатива?.....	124
«Зеленая революция».....	128
Сокращение урожая и сценарии возможного решения продовольственной проблемы.....	137

Прикладные ДНК-технологии.

Достижения и перспективы.....	139
Усовершенствование качественных характеристик продукции растениеводства.....	143
<i>Продукты «здорового образа жизни» («healthy food products»)</i>	146
<i>Основные направления коммерческого использования генетически модифицированных растений</i>	147
<i>ГМО-растения, устойчивые к насекомым-вредителям</i>	148
<i>ГМО — гербицид-устойчивые растения</i>	151
<i>ГМО-растения, устойчивые к болезням</i>	154
<i>Устойчивость к вирусам и вириодам</i>	157

Активизация защитных систем организма	159
Устойчивость к абиотическим факторам	160
ГМО-растения с заданным химическим составом и структурой молекул (аминокислоты, белки, углеводы).....	161
ГМО-растения — продуценты фармакологических препаратов	164
Генные технологии в борьбе с загрязнением окружающей среды. Фиторемедиация	165
Использование ДНК-технологий для разработки вакцин	166
ГМО для улучшения сохранности и качества плодов и овощей	170
Биореакторы.....	171
Основные направления коммерческого использования генетически модифицированных животных.....	172
Трансплантация эмбрионов.....	173
Клонирование.....	174
Трансгенные животные.....	182
Генетически модифицированные организмы как источник риска.	
Тревоги обоснованные и мнимые.....	187
Опасность применения пестицидов	194
Возможная опасность ГМО и их научная проверка.....	196
«Движение сопротивления». «Биотехнологический протокол» так и не был подписан.....	206
Биосоциальная природа человека.	
Эра самоконструирования <i>Homo sapiens</i>.....	209
Генетическая основа поведения	214
Генетические основы познавательных способностей и интеллекта	224
Гены и сексуальность.....	227
Биозтика и евгеническое движение	234
Генотерапия.....	238
Человек как объект технологических манипуляций. Философский и этический аспекты	241
Человек как объект технологических манипуляций. Практический аспект.....	247
Биотехнологическое использование эмбриональных и стволовых клеток человека.....	252
Биополитика. Социальный и юридический контроль развития и использования биотехнологии человека.....	259
Расшифровка генома человека и генетическая дискриминация.....	268
Новая евгеника?.....	270
Демографическая ситуация, продолжительность жизни и эволюция культуры	277

Перспективы человека. Устоим ли мы?	297
Феномика	315
ДНК-технологии в создании новых организмов	317
Трансгенные растения с общей устойчивостью к болезням.....	319
Геномика	321
Секвенирование ДНК.....	322
Способность местных сортов к адаптации.....	324
Социально-экологические аспекты развития генетической инженерии.....	326
Геномная селекция	334
Генофонд человечества.....	350

Часть II

НАУКОЕМКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В «ОБЩЕСТВЕ РИСКА» С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ФИЛОСОФИИ

Введение. Техногенная цивилизация, «общество риска» и феномен «опасного знания»	355
Биовласть и биополитика	379
Постановка проблемы: научное знание как фактор риска	411
Феноменология и онтология «опасного знания»	413
Социоэкономические и социополитические последствия трансформации науки в «опасное знание»	416
Гипотеза «скользящего склона».....	419
Генетика и генные технологии как «опасное знание».	
Социологический анализ	426
Экспертные оценки перспектив и риска развития генетических технологий. Текстологический анализ	427
Образ генетики и генетической инженерии в массовом сознании. Результаты контент-анализа интернет-ресурсов.....	433
Интеграция генных технологий в жизнь современной цивилизации. «Комедия генетики и нравов»	444
«Случай Мариссы Айалы».....	449
Анемия Фанкони.....	449
Бета-талассемия	450
Кистозный фиброз (муковисцидоз).....	452
Болезнь Альцгеймера	452
«Демон Джеймса Уотсона». Биополитические и биоэтические дилеммы репродуктивных технологий	454

«Опасное знание» с точки зрения глобально-эволюционной парадигмы	463
Методология глобального эволюционизма	464
Десинхронизация биологической и социокультурной эволюции в антропогенезе	470
Эволюционная природа феномена «опасного знания»	481
Заключение	490
Эволюционный риск и эволюционная стратегия.....	490
Концептуально-терминологический аппарат теории стабильной адаптивной стратегии человека.....	491
Генезис стабильной адаптивной стратегии <i>Homo sapiens</i>	495
Генно-культурная коэволюция и техногенно-экологический баланс	499
Эволюция структуры стабильной адаптивной стратегии <i>Homo sapiens</i> и ее особенности.....	505
Биоэтика как социокультурная адаптация: управление эволюционным риском технологического комплекса <i>High Hume</i>	516
Информационный и семантический компоненты организации стабильной эволюционной стратегии <i>Homo sapiens</i>	524
Коэволюционная семантика эволюционного риска.....	527
Список основной использованной литературы	534