



**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ
И ПРИКЛАДНЫЕ ВОПРОСЫ
ИЗУЧЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ПОЧВЕННО-ЗЕМЕЛЬНЫХ
РЕСУРСОВ**

**ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ
Международной научно-практической
конференции, посвященной
70-летию кафедры почвоведения БГУ
16–20 сентября 2003 г., Минск**

Репозиторий БГПУ

ISBN 985-476-124-X



9 789854 761244

УДК 528.9:681.3(476+47+57)
ББК 26.17(4Бен)
Т33

Рецензенты:

д-р геогр. наук, проф. *В. Н. Киселев*
д-р геогр. наук, доц. *П. С. Лопух*

Редакционная коллегия:

д-р геогр. наук, проф. *В. С. Аношко (отв. редактор);*
канд. с.-х. наук, доц. *А. Ф. Черныш;*
д-р геогр. наук, проф. *Н. К. Черняко*

Теоретические и прикладные вопросы изучения и использования почвенно-земельных ресурсов: тез. междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 70-летию кафедры почвоведения БГУ, 16–20 сент. 2003 г., Минск / Редкол. В. С. Аношко (отв. ред.) и др. — Мн.: Изд. центр БГУ, 2003. — 280 с.
ISBN 985-476-124-X.

Конференция посвящается 70-летию образования кафедры почвоведения БГУ. Рассмотрены общие вопросы развития почвенных исследований в Беларуси, проблемы, связанные с эрозией почв и ее диагностом, а также агро- и геохимических исследований почв и ландшафтов.

УДК 528.9:681.3(476+47+57)
ББК 26.17(4Бен)

ISBN 985-476-124-X

© БГУ, 2003

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

РАЗВИТИЕ ПОЧВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ

Смирн Н.И. (РУП «Институт почвоведения и агрохимии» НАН Беларуси)

Впервые маршрутные почвенные исследования на территории Беларуси были проведены в 1923 году сотрудниками кафедры почвоведения Минского института сельского и лесного хозяйства под руководством профессора В.Г. Касаткина. В дальнейшем, на протяжении 1925-1930 годов, под руководством профессора Я.Н. Афанасьева, были выполнены сплошные территориальные почвенные исследования в масштабе 1:126000 во всех десяти округах восточных областей Беларуси, что позволило составить схематическую карту почв республики.

Важность работ по почвенно-агрохимическим исследованиям в этот период возросла настолько, что в 1931 году в составе Академии наук Беларуси был создан Институт агропочвоведения, который стал главным методическим центром по изучению почв и разработке основных направлений повышения их производительной способности. Его первым директором был назначен академик Я.Н. Афанасьев. Исследования почвенного покрова Беларуси с этого времени велись с нарастающей интенсивностью.

С развитием работ по химизации земледелия в 1932-1937 годы почведами республики, в том числе и кафедры почвоведения БГУ, были проведены детальные почвенные обследования 22 участков по сортоиспытанию зерновых культур. В послевоенный период маршрутные почвенные исследования были продолжены на территории западных областей, что дало возможность составить в 1949 году почвенную карту республики в ее современных границах и подготовить монографию «Почвы БССР», которая была издана в 1952 году. Содержащаяся в монографии информация о составе, свойствах и уровне плодородия почв явилась научной основой для разработки рекомендаций по наиболее рациональному их использованию в сельскохозяйственном производстве.

Дальнейшее развитие сельскохозяйственного производства республики требовало более полного и детального знания почв каждого

нирования, проектирования, строительства, административного и общественного управления.

МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОЧВЕННО-ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МИКРОРАЙОНИРОВАНИЯ

Качков Ю.П., Птавек О.Ю. (Белорусский государственный университет, белорусский государственный педагогический университет и.и. М.Танка)

В Беларуси, несмотря на наличие благоприятных объективных предпосылок – доброкачественных информационно емких разномасштабных почвенных карт на всю территорию республики – почвенное микрорайонирование не проводилось. В определенной степени это объяснялось отсутствием соответствующих методических разработок, противоречивостью в таксономии, терминологии, принципах и самой теории районистики.

В последние годы в лаборатории экологии ландшафтов Белорусского университета в экспериментальном порядке выполнялись в рамках межвузовской программы «Природно-хозяйственные регионы» работы по детальному почвенно-экологическому районированию нескольких административных районов, характеризующих природные области республики (Белорусское Поозерье, Центральная Беларусь, Белорусское Поозерье). В технологическом отношении они осуществлялись на основе районных почвенных карт м.1:50000, которые также являлись на историчном экологических свелений (например, наличие заболоченных, эродированных, завалуненных, нарушенных и других земель). При почвенном районировании территории ключевых районов входили в один-два агропочвенных района. В действительности же на фоне основных преобладающих компонентов почвенного покрова, определяющих природный облик почвенного района, обычно присутствуют «чужеродные» элементы, не характерные, контрастирующие с фоном и облик последнего, обусловленных проявлением местных закономерностей географического распространения почв – иная литологическая составляющая, явления гидроморфизма, эрозийной денудации, аллювиальной аккумуляции и т.д., а также их различные сочетания.

В районах распространения молодого холмисто-моренного рельефа (Белорусское Поозерье), с характерным для них литологическим фоном связанных пород появление массивов рыхлых пород (например, небольшие камовые, зандровые поля) могут быть существенными кри-

териями для выделения почвенного микрорайона. С другой стороны, присутствие на плоских пространствах, сложенных преимущественно рыхлыми породами (Белорусское Поозерье), моренных островов, в литологическом отношении представленными двучленными породами (пески, супеси на морене), является районообразующим на микроуровне фактором. В совокупности с литологией становится здесь также определяющим условием явления заболачивания. Насыщение состава почвенного покрова торфяно-болотными почвами стимулирует возникновение здесь новых микрорайонов.

Действие эрозийных процессов в районе распространения моренных возвышенностей и гряд (Белорусское Поозерье и Центральная Беларусь) определяет формирование территорий, различающихся степенью проявления этих процессов. Так, в наиболее крупных возвышенностях (Минская, Ошмянская, Новогрудская) наряду с выраженными плоскими или слабоволнистыми вершинными поверхностями обычны длинные эрозионноопасные склоны, к которым могут быть приурочены микрорайоны. Мелкохолмистый рельеф, обуславливающий мелкоконтурность земельных угодий и развитие внутри них механической эрозии (Белорусское Поозерье), образует ареалы, идентифицирующие с границами почвенно-экологических микрорайонов. Механическая эрозия имеет место также в районах распространения лесов (Оршано-Могилевское плато), характерной деталью рельефа которых являются суффозионные микротапины (блюдца). Обливы последних могут служить существенным критерием обособления отдельных территорий. Особые микрорайоны могут выделяться в поймах крупных рек (Припять, Днепр, Неман) в зависимости от типа и характера выраженных в них аллювиальных отложений или образовать автономные микрорайоны при аномальном развитии пойм небольших рек (например, река Ипуть в Добрушском районе).

Наличие подобного многообразия районообразующих факторов, их более или менее частое, в известной степени закономерное чередование в пространстве, определяемое понятием структура почвенного покрова, обусловило формирование в пределах каждого из изучаемых полей разной степени выраженности признаков 7-12 почвенно-экологических микрорайонов. Поэтому наиболее рациональный и обоснованный путь проведения почвенно-экологического микрорайонирования лежит через детальное изучение структур почвенного покрова природных районов Беларуси, выделение среди них конструктивных составляющих – почвенных мезокомбинаций (сочетаний, ва-

риаций, мозаик). В этом аспекте почвенный микрорайон можно определить как небольшую часть почвенного района или подрайона, особенности мезоструктуры почвенного покрова которой существенно отличаются от окружающего фона, вследствие локального проявления различных условий и процессов. Последние оказывают определенное влияние на направление, конкретный характер и результат хозяйственной деятельности, формирование той или иной экологической ситуации. В процессе выделения микрорайонов важными моментами являются установление их предельных минимальных и максимальных размеров, привязка их границ по возможности к естественным рубежам, получение различных количественных характеристик. Выделенные микрорайоны являются природно-географическими по сути и агро-экологическими по своему назначению.

ПРОБЛЕМА ИЗУЧЕНИЯ ПРОЦЕССОВ ТРАНСФОРМАЦИИ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА

Ковалевская О.М. (Белорусский государственный университет)

В настоящее время практически для всех почвенных исследований применяется системный подход. Основной смысл системного подхода выражается в изучении жизнедеятельности системы и ее поведения механизмов ее сохранения в условиях взаимодействия с окружающей средой. Взаимодействие это осуществляется в результате обмена веществом и энергией. При таком подходе учитываются не только отдельные факторы, роль некоторых из которых пока практически невозможно зафиксировать, а синтез всех факторов и их совместного действия. Почву можно представить как саморазвивающуюся систему. Основные требования к такой системе - целостность, открытость, необратимость изменений, неустойчивость - выявляются на соответствующем уровне исследований. При таком подходе возможно выявление (количественное и качественное) и основных закономерных черт развития изучаемого объекта, и его направленности.

Говоря о развитии объекта необходимо понимать его как систему - целостный объект, состоящий из соподчиненных объектов-подсистем, которые называются компонентами. Тогда под развитием понимаются также направленные необратимые изменения, которые происходят под действием внутренних для данной системы взаимо-

70-летие кафедры почвоведения БГУ
действий. Определить развитие объекта - это значит задать состояние объекта в разных положениях пространства и времени. Процесс трансформации, в отличие от процессов развития, определяется не только внутренними, но и внешними по отношению к изучаемой системе воздействиями. Кроме того, нередко процессы трансформации приводят не к развитию, а к деградации или даже разрушению системы.

Таким образом, самые общие требования, которым должна удовлетворять система, чтобы быть способной к развитию, следующие: 1) целостность; 2) открытость; 3) необратимость; 4) неустойчивость.

В общем виде эволюционный процесс можно описать следующим образом: «системы эволюционируют вдоль интегральных кривых в пространстве, но изменяются только когда теряют устойчивость, претерпевая дискретную серию бифуркаций или перехода скачком из одной особой точки в другую. Хотя две системы отнюдь не обязательно должны находиться между собой в отношении иерархической упорядоченности, для того, чтобы обмениваться энергией или информацией, такое упорядочение необходимо».

Исходя из основных принципов глобального эволюционизма, объект почвоведения, его структура и функции предстают совершенно с новой стороны. Подход к объекту почвоведения как к саморазвивающейся материальной системе возможен через раскрытие специфики географического пространства и времени. Способом существования такой системы является географическая форма движения материи, а формой бытия - географическое пространство и время.

Следовательно, объект географии вообще - такое материальное образование, которое имеет географические свойства и законы и с которого развитие материи выводит на новый, географический уровень организации. Если мысленно исключить из этой системы социальные объекты, изучаемые экономической географией, то географический материальный объект не исчезнет. Значит, сущность географического уровня организации материи ниже социальной. Далее, если исключить биологические объекты - животный и растительный мир - географическая, т.е. неживая природа все равно останется. Следовательно, географический уровень организации материи имеет неорганическую природу, а именно появление на Земле атмосферы и гидросферы, а также скульптурных

Стр.

СОДЕРЖАНИЕ

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

СМЕЯН Н.И. РАЗВИТИЕ ПОЧВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ	3
АНОШКО В.С. ИСТОРИЯ КАФЕДРЫ ПОЧВОВЕДЕНИЯ В КОНТЕКСТЕ РАЗВИТИЯ ПОЧВЕННОЙ НАУКИ И УНИВЕРСИТЕТСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В БЕЛАРУСИ	3
БУЛАКОВ Д.С., КАРМАНОВ П.И., БОЖКОВ В.А., ШИШОВ Л.Л., МОЛЧАНОВ Э.Н., КАРМАНОВА Л.П. УЩЕРБ ОТ ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ОЦЕНКУ КАЧЕСТВА И СТОИМОСТИ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКИХ И ЛЕСНЫХ ХОЗЯЙСТВ	8
МЕЛВЕDEV В.В., ПИШКО Н.В. ПРОЧНОСТЬ ИЗМЕНЕНИЙ БОРИТЕЛОВ ПОЧВ УКРАИНЫ	11
ЧЕРТКО Н.К. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ АГРО- И ЭКОМИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ СОТРУДНИКОВ КАФЕДРЫ	14
ЛИТВИН Л.Ф. ГЕОГРАФИЯ ЭРОЗИИ ПОЧВ ЕВРОПЕЙСКОЙ ТЕРРИТОРИИ РОССИИ	16
ЯРЧАК М.П., ВОЛЧАК А.А. СУЧАСНИ СТАН МЕНЬШАВАЉАЧЭЙ ЗЕМЕЛЬ БРАСЦКАЙ ВОБЛАСТЦІ	18
КРУГЛЫЙ СТОЛ 1	21
АЛЕКСЕЕВ В.Е. К ВОПРОСУ О ГЕОЛОГИИ, МИНЕРАЛОГИИ ПОЧВЫ И ИСТОРИИ ПОЧВООБРАЗОВАНИЯ В МОЛДОВЕ	21
АНОШКО В.С., ЗАЙКО С.М., ВАШКЕВИЧ Л.Ф. МЕТОДИКА И РЕЗУЛЬТАТЫ МНОГОЛЕТНИХ МОНИТОРИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ОСУШЕННЫХ ЛАНШАФТОВ И ПОЧВ	23
АНТИПИН Е.Б. ВОЗДЕЙСТВИЕ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ И НЕФТЕДОБЫЧИ НА ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ ПРИЛЫТСКОГО НЕФТЕНОСНОГО БАСЕЙНА	27
БАКАРАСОВ В.А. ПОТРАНИЧНЫЕ ЗОНЫ И ИХ РОЛЬ В ОПТИМИЗАЦИИ МЕЛИОРИРОВАННЫХ ЛАНШАФТОВ	29
БОЛБОТУНОВ А.А., ДЕГТЯРЕВА Е.В. ДИНАМИКА УРОВНЯ ГРУНТОВЫХ ВОД В СЕТИ МОНИТОРИНГА В ХВОИНЫХ ФИТОЦЕНОЗАХ НА ПОСТОНЕННЫХ ПЛОЩАДКАХ САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ Г. НОВОПОЛОЦКА	31
БОСАК В.И. НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ МЕЛИОРИРОВАННЫХ ЗЕМЕЛЬ ПОДЕСЬЯ	33
ВАСЮКОВ С.В., СИРОТКИН В.В., МАКСИМОВ С.С. ГИДРОФИЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ, КАК ОСНОВА КАЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ ПОЧВ (НА ПРИМЕРЕ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ)	35
ВОЛКОВ П.А., ТОЛКАЧ Н.М., КИСИЛЬ В.В., СОЛОВИЧ Е.А. ОПТИМИЗАЦИЯ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ В ХОЗЯЙСТВАХ ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ	37
ВОЛОДЬКО И.К., РУБАН Н.Л., ГАЛЫНСКАЯ Н.А. КУЛЬТИВИРОВАНИЕ БРУСНИЧНЫХ ЯГОДНЫХ РАСТЕНИЙ - ПУТЬ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДЕГРАДИРОВАННЫХ И НИЗКОПОДО-	39

РОДНЫХ ЗЕМЕЛЬ

ГЛАДКАЯ Т.Н., БАЧИЛА С.С., РУДЬ А.В. ИЗМЕНЕНИЕ ОСУШЕННЫХ ПОЧВ ПОДЕСЬЯ ОПЫТНОЙ СТАНЦИИ МЕЛИОРАЦИИ И ЛУГОВОДСТВА	42
ГОРЬБЫЛЕВА А.И., ЛАЛОМОВА Т.В. ИЗМЕНЕНИЕ ПЛОТНОСТИ ДЕРНОВО-ПОДОБОДНОЙ ЛЕГКОСУГЛИНИСТОЙ ПОЧВЫ ПОД ДЕЙСТВИЕМ АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКИ	44
ГРАДУСОВ Б.П. СРАВНИТЕЛЬНО-АНАЛИТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ДЕГРАДАЦИИ И УСТОЙЧИВОСТИ ПОЧВ	46
ГУСЕВ А.П. ФИТОИДИКАЦИЯ НАРУШЕННОСТИ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА В АНТРОПОГЕННОМ ЛАНШАФТЕ	48
ДУДКО Г.В. МЕТОДИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ЗОНИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ ПО УСТОЯИВЫМ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯМ	50
ЕЛЬНИКОВ И.Л., ДЕНИСОВА М.В. СЕЛАНДИРОВАННОСТЬ СВОЙСТВ ПОЧВ КАК КРИТЕРИЙ УСЛОВИЙ ПРОИЗРАСТАНИЯ РАСТЕНИЙ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВЕННЫХ СМЕСЕЙ	52
ЗАЙКО С.М., ВАШКЕВИЧ Л.Ф., ГЕЛЕВНИЧ П.А., БАЧИЛА С.С. ВОСПРОИЗВОДИМОСТЬ И ПРОГНОЗ ИЗМЕНЕНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ОСУШЕННЫХ ПОЧВ	55
ПОТКО С.Г. ОЦЕНКА ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ СЕЛЬСКО-ХОЗЯЙСТВЕННОГО ПОТЕНЦИАЛА БЕЛАРУСИ И РОССИИ ТРИ РАЗРАБОТКЕ ЭКОНОМИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ КОНЦЕПЦИИ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ИНТЕГРАЦИИ	57
ПОТКО Т.Г. ПРОБЛЕМЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ МИНСКОГО СТОЛИЧНОГО РЕГИОНА	59
КАЧКОВ Ю.Л., ПАНАСЮК О.Ю. МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОЧВЕННО-ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МИКРОРАЙОНИРОВАНИЯ	62
КОВАЛЕВСКАЯ О.М. ПРОБЛЕМА ИЗУЧЕНИЯ ПРОЦЕССОВ ТРАНСФОРМАЦИИ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА	64
КОВРИГО П.А. ТЕМПЕРАТУРНЫЙ РЕЖИМ ТОРФЯНО-БОЛОТНЫХ ПОЧВ И ЕГО РЕГУЛИРОВАНИЕ	67
КРУЦКАЯ Л.Т., ДЕРБЕНЦЕВА А.М., КУШНЕРЕНКО А.В., СТЕПАНОВА А.И. ОЦЕНКА СВОЙСТВ КОРНЕВИТАНОГО СЛОЯ ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПОЧВ В УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА	69
КАРЧУК Е.С., БАЛАН Т.Ф. ЗЕМЕЛЬНАЯ РЕФОРМА И СОСТОЯНИЕ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА	72
ЛАШИНСКАЯ О.В. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УХУЩЕНИЯ ПОЧВЕННОГО ПЛОДОРОДИЯ В ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМАХ	74
ЛЮБИЩЕВ А.А., КИРВЕЛЬ П.И., КУДЮК К.К. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОСРЕДНИХ ИССЛЕДОВАНИЙ НА КАФЕДРЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ БЕЛОРУССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ МАКСИМА ТАНКА	76
ЛЮБИЩЕВ Ф.И. ОЦЕНКА СКОРОСТИ ВОСПРОИЗВОДСТВА ПОЧВЕННЫХ РЕСУРСОВ	78
ЛЮБИЩА В.Д., СЕРТЕНКО В.Т. СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД КАК МЕТОД РЕШЕНИЯ СЛОЖНЫХ ЗАДАЧ И ПРОБЛЕМ АГРОПОЧВОВЕДЕНИЯ	80
МУРАШКО Л.И. ВЛИЯНИЕ МЕЛИОРАЦИИ НА СОХРАННОСТЬ БЕЛЫХ КВАРЦЕВЫХ ПЕСКОВ В ДОЛИНЕ ГОРЯНИ	82
НАУМЕНКО Н.В. ВНЕСЕНИЕ ОЗЕРНЫХ САПРОПЕЛЕЙ С ЦЕЛЬЮ ОКУЛЬТИВАЦИИ	84

70-летие кафедры почвоведения БГУ

- АНТРОПОГЕННЫХ ЛАНДШАФТОВ
ХРУСТАЛЕВА М.А. ДИНАМИКА МИГРАЦИИ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ В
АГРОЛАНДШАФТАХ 267
- ШМИГЕЛЬСКАЯ И.Д., ПУТЯТИН Ю.В., ЦЕНЦЕВИЧКІЙ Ф.А.** СРАВ-
НИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РАЗМЕРОВ ФИТОДЕЗАКТИВАЦИОННОЙ СПОСОБНО-
СТИ ГРЕЧКИХ САХАЛИНСКОЙ И ЯРОВОГО РАЙСА 269
- ЯСОВЕВ М.Г.** ИСТОЧНИКИ ТЕХНОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВЕННО-
ТО ПОКРОВА БЕЛАРУСИ 272

Научное издание

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ
И ПРИКЛАДНЫЕ ВОПРОСЫ
ИЗУЧЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ПОЧВЕННО-ЗЕМЕЛЬНЫХ
РЕСУРСОВ**

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

Международной научно-практической
конференции, посвященной
70-летию кафедры почвоведения БГУ
16—20 сентября 2003 г., Минск

В авторской редакции

Ответственные за выпуск **В. С. Алошко, Н. А. Чумакова**

Компьютерная верстка **Л. В. Бурьяловой**

Подписано в печать 18.07.2003. Формат 60×84/16. Бумага офсетная.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 16,27. Уч.-изд. л. 17,5. Тираж 150 экз. Зак. 822.

Республиканское унитарное предприятие
«Издательский центр Белорусского государственного университета».
Лицензия ЛП № 527 от 22.01.2002.
220030, Минск, ул. Красная, 6.

Отпечатано с оригинала-макета заказчика.
Республиканское унитарное предприятие
«Издательский центр Белорусского государственного университета».
Лицензия ЛП № 461 от 14.08.2001.