

Учреждение образования
«Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина»

О. В. ТОКАРЧУК, С. М. ТОКАРЧУК

**ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ И ОФОРМЛЕНИЯ
НАУЧНЫХ РАБОТ ПО ГЕОГРАФИИ**

для студентов специальностей
1-31 80 02-01 География;
1-31 02 01 География (по направлениям)

**Брест
БрГУ имени А.С. Пушкина
2015**

УДК 504 (075.8)
ББК 20.1
Т51

*Рекомендовано редакционно-издательским советом учреждения образования
«Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина»*

Рецензент

заведующий кафедрой общего землеведения и гидрометеорологии
Белорусского государственного университета,
доктор географических наук, профессор
П.С. Лопух

Токарчук, О.В.

Т 51 Особенности подготовки и оформления научных работ по географии / О.В. Токарчук, С.М. Токарчук; Брест. гос. ун-т. имени А.С. Пушкина – Брест : БрГУ, 2015. – 81 с.

ISBN _____

В учебно-методическом пособии рассмотрены вопросы выбора темы научных работ по географии, а также особенности организации и проведения научных исследований, работы над рукописью научной работы. Даны рекомендации по подготовке и оформлению студенческих научных работ по географии.

Адресовано студентам и магистрантам географического факультета.

УДК 504 (075.8)
ББК 20.1

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1 Проблематика выбора темы научной работы по географии.....	5
1.1 Общие рекомендации по выбору темы.....	5
1.2 Перспективные направления научных исследований в географии и методологические основы их решения.....	12
2 Особенности организации и проведения научных исследований в географии.....	19
2.1 Распределение времени и планирование хода исследования.....	19
2.2 Изучение литературы по теме исследования и работа с источниками.....	23
2.3 Обоснование методики проведения исследования. Выбор методов и приемов.....	27
3 Работа над рукописью научной работы по географии.....	31
3.1 Общие рекомендации по структуре научной работы.....	31
3.2 Язык и стиль изложения материала.....	34
4 Особенности подготовки и оформления студенческих научных работ по географии.....	37
4.1 Учебные исследовательские работы (курсовая, дипломная, магистерская).....	37
4.2 Особенности подготовки и оформления отдельных структурных элементов студенческих научных работ.....	41
ЛИТЕРАТУРА.....	53
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	55
Приложение А. Пример оформления титульного листа.....	55
Приложение Б. Примеры содержания учебных исследовательских работ.....	57
Приложение В. Пример оформления введения.....	60
Приложение Г. Пример оформления литературного обзора.....	62
Приложение Д. Представление методики исследования.....	64
Приложение Е. Представление учебного исследовательского ГИС-проекта.....	71
Приложение Ж. Пример оформления текстовых описаний, цифрового и иллюстративного материала студенческой научной работы.....	76
Приложение И. Пример заключения.....	80

ВВЕДЕНИЕ

В наше время трудно недооценить значение научной деятельности. С одной стороны это связано с тем, что все, чем располагает человек, общество, государство является, по сути, ее результатом. С другой стороны развитие общества, взаимодействие человечества и природы приводят к появлению целого ряда локальных, региональных и даже глобальных проблем, без научного решения которых устойчивое развитие невозможно. В то же время успешная научная деятельность вообще, и в географии в частности невозможна без подготовки квалифицированного исследователя. И это не просто специалист, который обладает научными знаниями в какой-либо области, а начинающий ученый, способный критически оценивать существующий уровень развития науки и видеть возможности получения на его основе новых знаний.

Вопросам подготовки молодого исследователя посвящено значительное количество изданий. В первую очередь к ним следует отнести учебно-методические издания и нормативные документы, посвященные вопросам подготовки, оформления и защиты курсовых и дипломных работ, магистерских и кандидатских диссертаций. Помимо этого, издано большое количество научных работ по методологии научных исследований, в том числе, раскрывающих проблематику их проведения в отдельных науках. Наиболее значимые литературные источники приведены и в настоящем пособии. В то же время, опыт работы со студенческой аудиторией показывает, что начинающему исследователю необходимо достаточно простое, но в то же время комплексное руководство, отражающее как можно больше особенностей процесса научного исследования именно по специальности, и включающее в себя примеры оформления отдельных структурных элементов научных работ.

Изложенные в настоящем пособии материалы выступают не столько результатом планомерной научной разработки заявленной в названии проблемы, сколько следствием проработки и осмысления авторами самых разных литературных источников и собственного профессионального опыта с учетом реальных потребностей студентов-географов.

Данное пособие студенты могут использовать и для общего знакомства с особенностями подготовки научных работ по географии, и в качестве практического руководства при написании учебных исследовательских работ. *Следует отметить, что в приложениях в качестве примера помещены наиболее удачные, с нашей точки зрения, структурные элементы защищенных под нашим руководством студенческих научных работ. Ввиду этого следует перечислить их авторов, это дипломные работы Степанюка Руслана, Трофимчука Дениса, Елец Яны, Романюк Снежаны, Бебчика Артема, Борзун Анастасии, Москаленко Екатерины, Трофимчук Екатерины, Давидович Виктории и Новикова Александра, магистерская диссертация Кота А.М..*

1 ПРОБЛЕМАТИКА ВЫБОРА ТЕМЫ НАУЧНОЙ РАБОТЫ ПО ГЕОГРАФИИ

1.1 ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ ТЕМЫ

Тема научной работы должна раскрывать то главное, о чем в ней говорится. Это и материал, отобранный и организованный в соответствии с задачами исследования, это и предмет изучения.

Выбор темы является начальным этапом любого научного исследования. Именно этот этап определяет успех работы. От него зависит, признают ли специалисты в данной области (в нашем случае в географии) новизну исследования и его практическую значимость.

Выбранная тема определяет, в каком направлении в течение всего времени исследования будет двигаться исследователь, куда будут направлены его усилия. Очевидно, что здесь важно не ошибиться. Поэтому выбор темы не может осуществляться «вслепую».

Прежде чем произвести выбор темы, необходимо изучить, какие научные проблемы в соответствующем разделе географии еще не решены и какова степень их изученности, можно ли в данных проблемах выделить отдельные части и какие из этих частей являются ключевыми. Важно проанализировать степень практической значимости результатов решения составных частей проблемы, а также достаточность существующих методов и приемов для проведения исследования.

Условно выбор темы можно разделить на ряд подэтапов: (1) формулировка названия темы; (2) оценка актуальности выбранного направления; (3) исключение «глухих» (разработка разделов, решение которых возможно только после получения результатов по другим разделам научной проблемы) и «тупиковых» тем (проблема не может быть решена на современном уровне развития науки); (4) оценка времени, необходимого для проведения исследования; (5) оценка ресурсов (материальных, методических) организации, которая определена как базовая для проведения исследования, а также возможностей сотрудничества с другими организациями.

Как уже было сказано выше, важнейшим условием признания результатов научной работы является актуальность ее темы. В то же время при выборе темы очень важно учитывать общий стаж в избранном разделе науки. Большое значение имеет также психологический настрой исследователя.

Не следует забывать, что помощь в выборе темы может оказать ознакомление с аналитическими обзорами и статьями по профилю исследова-

ния, беседы и консультации с другими исследователями в данной области знаний и специалистами-практиками.

Предварительное выявление степени изученности научной проблемы дает возможность оценить степень сложности поставленной перед исследователем задачи.

Если предварительных научных разработок по данной проблеме не обнаружено (в литературе нет упоминаний по данному вопросу), то исследователь имеет дело с «пионерной» темой, предполагающей разработку научных решений, не имеющих аналогов. Научная новизна результатов подобного исследования будет наиболее высокой. Однако на современном этапе развития науки нерешенными остались достаточно сложные темы. Их решение под силу коллективу научно лаборатории или института, но не отдельному исследователю. Чтобы выделить отдельный фрагмент подобной темы, обладающий относительной самостоятельностью и сохраняющий достаточную степень новизны полученных результатов, необходим большой опыт. Вряд ли начинающий соискатель сможет сделать это самостоятельно, без помощи опытного научного руководителя либо консультанта. И даже после выбора темы успешная работа в данном направлении требует от исследователя высокой организованности и полной самоотдачи.

Другую крайность представляет собой выбор «избитой» темы, которая представлена в большом количестве уже выполненных научных работ. Здесь достаточно сложно выделить тот ее фрагмент, где можно получить новые научные результаты. Также могут возникнуть трудности в показе личного вклада исследователя в решении какой-либо части подобной научной проблемы.

Оптимальным вариантом в выборе научной темы является постановка в ходе исследования задачи развития положений, выдвинутых той или иной научной школой, т. е. выбор достаточно узких тем, которые имеют определенный методологический задел. Это не умаляет их актуальность, так как решая частные вопросы достаточно разработанной концепции, исследователь обеспечивает решение и большой проблемы в целом (отсутствие в целом какой-либо составной части не позволяет его понимать правильно). Как правило узкая тема прорабатывается более глубоко и подробно, вскрывает много новых сторон рассматриваемой проблемы.

Выбор и обоснование задачи, за решение которой берется исследователь, дело творческое. Здесь очень важно преодолеть груз инерции и стандартных ходов. *Наиболее типичными у начинающих исследователей являются две ошибки.*

Первая ошибка – выбор темы по аналогии. Кто-то когда-то провел успешное исследование на какую-либо тему, значит, она является актуальной. Заменяем в названии темы слова «н-ский район, область...» на назва-

ние изучаемой нами территории и порядок – тема сформулирована! Однако этот достаточно распространенный прием фактически оставляет исследователя в русле уже решенной научной проблемы. Ведь замена одного района другим не способна изменить научной проблемы, существенной для данной отрасли науки. Изменяются в данном случае факты, а не сама научная проблема, которая решается. При этом упускаются из вида два важных обстоятельства: (1) проблема могла быть решена автором предшественником в полном объеме и тогда заявляемая тема будет лишь повторять алгоритм данного решения; (2) за прошедшее с момента представления результатов исследования решаемая в нем научная проблема могла и морально устареть и перестать быть актуальной в научном плане.

Вторая ошибка, особенно распространенная у многих исследователей, – попытка сформулировать тему исследования опираясь на суждение «за определенный период собран большой материал полевых, статистических и т. д. исследований. Неужели его нельзя обобщить в виде единого исследования?». Такое суждение, по мнению многих исследователей, может иметь только одно следствие: был бы материал, а тема найдется! Однако это не всегда так! Зачастую материал, накапливаемый в течение определенного промежутка времени, отражает работу по нескольким, часто очень разным научным проблемам. Разработка данных проблем ведется на протяжении определенного времени как правило с различной глубиной (решаются различные задачи, используются различные методы исследования). Данное различие и препятствует объединению – поиск общей научной проблемы начинается слишком поздно. Иногда в данном случае удается найти объединяющую, оригинальную основу, иногда – не удается.

Таким образом, тема исследования не может появиться автоматически, как результат объединения собранных для решения других научных проблем материалов, связанных между собой общей территорией исследования. Обилие материалов не является гарантией наличия общей темы исследования.

Как предупредить перечисленные ошибки?

Необходим разносторонний анализ возможной научной проблемы. Этот анализ полезно оформить в виде краткого изложения в самом начале исследования. Он должен включать ответы на следующие вопросы:

1. Какая информация о решении данной научной проблемы представлена в научной литературе? Каковы наиболее значимые достижения по данной проблеме в мировой и отечественной науке?

2. Какие нерешенные вопросы сдерживают решение данной научной проблемы? Какие из них хотел бы (мог бы) решить исследователь? Почему?

3. С помощью каких методических средств, исследователь мог бы получить ответы на эти вопросы?

4. Какие результаты предполагается получить в ходе исследования (их суть и форма представления)?

5. Каково научное и практическое значение ожидаемых результатов?

Структурированный подобным образом анализ позволит более точно сформулировать цель и задачи исследования. Его можно использовать как практически готовый доклад или статью, очень полезную для исследователя. Более того, данный текст может стать основой текстового описания исследования (его введения либо отдельной главы, посвященной постановке задачи).

Для того, чтобы *лучше понять суть возможной задачи исследования*, полезно будет использовать следующий прием: выбрать несколько вариантов названий работы, используя при этом близкие понятия и термины, и оценить (обсудить), какие обязательства или облегчения несет для исследователя каждый вариант названия темы. Особое значение при этом имеет анализ ключевых слов в названии.

Так, например, введение в название темы слов *«на примере»* (исследование такой-то научной проблемы на примере такой-то территории) обязывает рассмотреть в исследовании –

– насколько репрезентативен (представителен) пример?

– на какую группу объектов могут быть распространены результаты исследования?

Так «любимое» географами слово *«особенности»* предполагает, что исследователь знает все об общих свойствах изучаемого явления и исследует только характерные для него отличия. Следует помнить, что «особенное» познается только путем сопоставления с «всеобщим». Данное обстоятельство потребует при текстовом оформлении результатов исследования введения раздела или главы об общих чертах явления, а также о принятых в исследовании методах разделения общего и особенного.

Достаточно часто авторами в названии темы исследования употребляются слова *«географические аспекты»*. Смысл слова «аспект» – означает «точка зрения». Таким образом, все словосочетание можно перефразировать как «географическая точка зрения»... Однако географическая точка зрения вряд ли нужна при изучении собственно географических явлений. Само введение этих слов предполагает, что исследователь имеет дело с явлением, не относящимся к сфере исследования географических наук. В то же время, следует отметить, что географическая точка зрения может расширить знания о негеографических объектах. И, следовательно, результаты подобного исследования будут существенны вне сферы географических наук. Как результат, судить о решении подобной научной

проблемы должны специалисты в соответствующей предмету исследования отрасли науки.

Нежелательно использование в названии темы научного исследования слова «проблемы». Ведь законченное исследование претендует на решение одной научной проблемы или ее части. Претензия исследователя на глубокое решение в одной научной работе нескольких проблем может выглядеть по меньшей мере нескромно.

Большую неопределенность вносят в формулировку названия темы научного исследования термины, которые отражают одновременно процесс и результат получения новых знаний: «оценка», «районирование», «классификация» и т. д. В подобных случаях формулировка цели и задач исследования должна производиться особенно тщательно.

Многозначность многих научных терминов, например «окружающая среда», «природная среда», «моделирование», «динамика», «функционирование», также требует их тщательного обдумывания при включении в формулировку названия темы исследования.

Наименование тем исследования, построенное по принципу: типологическое наименование географического объекта плюс указание региона (например, «Ландшафты Брестского района», «Родники Брестской области», «Рельеф Прибугской равнины») дают основание полагать, что в подобном исследовании не будет решена актуальная научная проблема (или ее часть), имеющая существенное значение для соответствующей отрасли знания. Желая отстоять такую тему, как правило, говорят, что за таким названием могут скрываться интересные находки, новые идеи и т. д. Но это только указание на такую возможность. Подобная «расплывчатая» тема часто не способна мобилизовать силы исследователя и не гарантирует значимого научного результата. В то же время нельзя забывать, что даже подобное описание территорий и накопление научных фактов также полезно для развития науки.

Осторожно следует относиться к использованию в названии темы исследования слов «анализ», «изучение», «исследование». Они акцентируют внимание на практически бесконечных действиях – любой объект можно и нужно практически бесконечно, все более и более глубоко изучая суть происходящих в нем процессов. В то же время законченное исследование требует решения определенной научной проблемы (или ее части) за определенный промежуток времени...

Подобному тщательнейшему анализу должны быть подвергнуты все ключевые слова в названии научного исследования!

В процессе выбора темы научного исследования нередко возникает вопрос о соответствии выбранной научной проблемы или ее части той или иной отрасли науки (специальности). Особую актуальность данный

вопрос приобретает при выборе темы квалификационной научной работы (диссертации).

Общая характеристика специальностей очерчена нормативными документами – «паспортами специальности». В то же время часто возникают ситуации, когда приходится определять степень соответствия заявленной темы рамкам специальности.

Приведем здесь ряд логических рассуждений.

Кто может выступить «судьей» о том, значимы и новы ли те знания, которые получены в результате проведения научного исследования? Та отрасль науки, которая помогла сформулировать новые знания, или та, которая занимается изучением явлений, ради углубления познания которых получены новые знания? Представляется, что ответ должен быть в пользу второй отрасли науки. Ведь вклад осуществлен именно в данную отрасль и только она может судить, что же даст применение новых знаний.

В качестве примера можно привести тему «Применение ландшафтного метода для выбора площадок гидрологических наблюдений». Предположим, что в исследовании применяется ландшафтный метод, который основывается на применении ландшафтной карты, членении территории на ландшафты, выявлении связи гидрологического режима водных объектов с ландшафтами. В качестве результата исследования здесь могут выступать предложения по оптимизации сети гидрологических наблюдений. Очевидно, что результаты данного исследования должны оцениваться с позиций той отрасли, в которую вносится новый вклад, т. е. с позиций гидрологии. И именно гидрологии должны определить, насколько эффективно в данном случае применение недостаточно разработанного в гидрологии ландшафтного подхода.

Зачастую неясность вызывают темы, сформулированные как «Роль фактора А в развитии явления Б» (например, «Роль климата в формировании некоторой формы рельефа», «Влияние организации хозяйства на состояние природы»). Для разработки подобных тем исследователь должен обладать глубокими знаниями о закономерностях фактора А. Однако отраслью знания, для которой результат исследований имеет научное значение, является научное направление, рассматривающее направление Б (применительно к приведенным примерам это геоморфология и физическая география).

Подобным образом темы исследований, сформулированные как «Влияние природного фактора А на природное явление Б» нельзя рассматривать как проблемы общей физической географии – они должны относиться к той науке, которая изучает явление Б.

Распространенной ошибкой в определении отрасли научных знаний является отнесение тем исследований, сформулированных как «Пути опти-

мизации использования природных ресурсов n-района», «Подходы к рациональному природопользованию n-района», «Принципы и методы сельскохозяйственной (рекреационной) оценки ландшафтов», «Ландшафты n-района и пути рационализации их использования», к общей физической географии. Перенос в данном случае предмета исследования при формулировании научной проблемы в плоскость «использования» (основным предметом научного поиска при этом становятся закономерности природопользования, а не закономерности природы) выводит подобные темы за рамки физической географии.

Часто можно услышать возражение подобной логике: «физическая география должна быть практикоориентированной и помогать хозяйству». Несмотря на правильность данного утверждения, зачастую при подобном формулировании названия темы исследования оно не находит должного отражения в содержании научной работы. Слабое знание производственных проблем и способов их решения зачастую приводит к поверхностным выводам, которые дискредитировать саму идею связи науки с практикой. Ведь хозяйственно-важные результаты просто невозможно получить попутно, как бы «между делом», они предполагают проведение серьезного исследования. Для действенной помощи хозяйству необходимо детально разработать положения, которые вытекают из сути работы.

Таким образом, практическая значимость работ – понятие серьезное, оно не должно стать предметом околонучных спекуляций!

Безусловно, свою специфику имеет выбор темы студенческого научного исследования. Данный выбор зависит от типа студенческих научных работ. Определяющее влияние на выбор темы оказывает научный руководитель. Более подробно данные особенности будут освещены во второй главе настоящего пособия.

1.2 ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ГЕОГРАФИИ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИХ РЕШЕНИЯ

В данном разделе первоначально обобщим информацию о перспективных направлениях фундаментальных и прикладных научных исследований, а также научно-технической деятельности, проводимых в учреждениях Национальной академии наук Беларуси и отраслевых министерств (в том числе учреждениями высшего образования страны).

В настоящее время реализуются приоритетные направления научно-технической деятельности в Республике Беларусь на 2011–2015 годы (утверждены указом Президента Республики Беларусь 22 июля 2010 г.), а также действует перечень приоритетных направлений фундаментальных и прикладных научных исследований Республики Беларусь на 2011–2015 годы (утвержден постановлением Совета Министров Республики Беларусь 19 апреля 2010 г.)

Одним из девяти приоритетных направлений научно-технической деятельности в Республике Беларусь на 2011–2015 годы является *«Рациональное природопользование, ресурсосбережение и защита от чрезвычайных ситуаций»*. Направление структурировано на макротехнологии и критические технологии, представленные ниже. *Курсивом выделены технологии, которые в большей или меньшей степени затрагивают предметную область современных географических исследований.*

Макротехнология «Поиск, разведка и добыча полезных ископаемых».

Критические технологии:

- добыча и переработка нефти, в том числе тяжелой и вязкой, сланцевого природного газа, торфа, сапропеля, бурых углей и горючих сланцев;
- добыча железных руд;
- *комплексное изучение недр* и ведение геологической съемки геолого-разведочных работ;
- обезвреживание и (или) использование нефтешламов и тяжелых нефтяных остатков;
- ведение геологической съемки с использованием новых технологий;
- изучение и разработка прогноза перспективных тектонических структур и структурно-вещественных комплексов Республики Беларусь.

Макротехнология «Водные ресурсы».

Критические технологии:

- *комплексное использование и охрана водных ресурсов;*
- устойчивое развитие водного хозяйства;
- поиск, разведка и добыча пресных, минеральных и термальных подземных вод.

Макротехнология «Лесные ресурсы, повышение продуктивности и устойчивости лесов, улучшение их качественного состава».

Критические технологии:

- лесосеменное дело и лесовосстановление;
- лесовыращивание (лесоводство);
- воспроизводство недревесных ресурсов леса;
- лесозащита и охрана лесов от пожаров;
- *лесной мониторинг и дистанционное зондирование лесов;*
- реабилитация лесов и лесных земель;
- лесозаготовительное производство; повышение продуктивности и оптимизация породного состава лесов на почвенно-типологической и генетико-селекционной основе;
- создание промышленных лесных плантаций целевого назначения;
- поддержание и сохранение продукционной способности, оптимальной структуры, санитарного состояния и жизнеспособности лесов, *сохранение и рациональное использование их биологического и генетического разнообразия;*
- многоцелевое лесоуправление и лесопользование, *устойчивое развитие лесного комплекса;*
- *поддержание и совершенствование социально-экономических и экологических функций лесов.*

Макротехнология «Охрана окружающей среды».

Критические технологии:

- *рациональное биосферносовместимое природопользование, обеспечивающее естественное воспроизводство возобновляемых ресурсов и рациональное использование ресурсов недр;*
- *защита земель, воздушного и водного бассейнов от техногенных загрязнений и их реабилитация;*
- снижение объемов вредных выбросов, утилизации отходов путем их глубокой переработки, вовлечения в хозяйственный оборот вторичных материальных ресурсов;
- *рациональное использование, воспроизводство и охрана ресурсов животного и растительного мира, их биологического разнообразия;*
- *поддержание регионального и глобального экологического равновесия;*
- *мониторинг и прогнозирование состояния окружающей среды;*
- *управление природопользованием на урбанизированных территориях;*
- *оценка воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду при размещении, функционировании, перепрофилировании или ликвидации объектов;*
- *развитие системы особо охраняемых природных территорий, формирование национальной экологической сети.*

Макротехнология «Повышение уровня защищенности населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

Критические технологии:

- *разработка комплексов программных средств для информационно-аналитического обеспечения государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций;*
- создание специальных инструментальных средств и технологий для аварийно-спасательных работ и пожаротушения;
- создание установок для испытаний изделий и материалов по требованиям безопасности;
- разработка технологий совершенствования подготовки специалистов аварийно-спасательных служб.

Ниже представлена структура двух из тринадцати приоритетных направлений фундаментальных и прикладных научных исследований Республики Беларусь на 2011–2015 годы, в той или иной степени затрагивающих предметную область современных географических исследований. Соответствующие части направлений выделены курсивом.

10. Экология, природные ресурсы, ресурсосбережение, рациональное природопользование и защита от чрезвычайных ситуаций:

10.1. *теория и методология комплексного изучения и эффективного освоения недр, геолого-генетическое моделирование, экологическая геология;*

10.2. *физико-химические и биологические эколого-безопасные технологии переработки твердых горючих ископаемых, переработки и утилизации органических и неорганических отходов;*

10.3. *сценарии изменения климата и модели адаптации отраслей экономики к экстремальным изменениям климата;*

10.4. *геоэкологическая оценка состояния и управления качеством окружающей среды, сохранение и рациональное использование природно-ресурсного потенциала водных и наземных экосистем;*

10.5. *динамика биологического и генетического разнообразия аборигенной и интродуцированной флоры и фауны;*

10.6. *проблемы миграции и накопления загрязняющих веществ в ландшафтах и трофических цепях;*

10.7. *воспроизводство лесов на генетико-селекционной основе, методы, средства и технологии лесовыращивания, охраны и защиты лесов, многоцелевого лесопользования;*

10.8. *технологии и средства восстановления и использования нарушенных природных экосистем;*

10.9. инновационные технологии использования и воспроизводства популяций ресурсных видов животных и растений, ДНК-технологии оценки состояния генофонда природных популяций растений и животных;

10.10. *методы, технологии мониторинга и информационно-аналитические системы прогнозирования состояния природной среды в результате хозяйственной деятельности и чрезвычайных ситуаций, дистанционное зондирование поверхности Земли в целях организации и контроля природопользования и экологической безопасности;*

10.11. инновационные средства и технологии предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, методы и приборы для испытаний изделий и материалов на соответствие требованиям безопасности.

11. Социально-экономическое и духовно-культурное развитие Республики Беларусь:

11.1. теоретические основы повышения эффективности национальной инновационной системы, *антикризисные и посткризисные механизмы обеспечения устойчивого развития национальной экономики;*

11.2. стратегия обеспечения суверенитета Республики Беларусь в системе экономических отношений с мировым сообществом;

11.3. *социально-экономические, политические и социокультурные процессы в белорусском обществе, прогноз и моделирование общественной динамики;*

11.4. теоретические и прикладные основы эффективного функционирования национальной правовой системы в контексте приоритетов социально-экономического развития Республики Беларусь;

11.5. философский анализ проблем человека, социально-экономического, политического и духовно-культурного развития белорусского общества;

11.6. *белорусская нация, процессы ее генезиса, развития и укрепления белорусской государственности, национальная, социокультурная, конфессиональная идентичность в контексте современных интеграционных процессов;*

11.7. всеобщая история нового и новейшего времени в контексте межгосударственных отношений Республики Беларусь;

11.8. *комплексное изучение проблем искусства, этнических процессов и народного творчества современного белорусского общества;*

11.9. историческое развитие белорусского языка, его современное состояние, функционирование и связи с другими языками мира;

11.10. белорусская литература и литературоведение в контексте духовно-морального развития общества и всемирного художественного процесса;

11.11. теоретико-методологические основы и научно-методическое обеспечение образовательного процесса в условиях инновационного развития национальной системы образования Республики Беларусь;

11.12. механизмы эффективной миграционной политики, рационализация трудовой занятости различных социальных групп населения, мониторинг развития кадрового потенциала белорусской науки;

11.13. археологическое обследование территории Республики Беларусь.

Следует отметить, что в приоритетных направлениях научнотехнической деятельности в Республике Беларусь на 2016–2020 годы (утверждены указом Президента Республики Беларусь 22 апреля 2015 г.), а также в перечне приоритетных направлений фундаментальных и прикладных научных исследований Республики Беларусь на 2016–2020 годы (утвержден постановлением Совета Министров Республики Беларусь 12 марта 2015 г.) сохраняется полная преемственность с действующими направлениями.

Далее рассмотрим методологические основы развития перечисленных направлений в географии и смежных науках. Прежде всего, остановимся на общих подходах к иерархии научных знаний в науке вообще и в географии в частности.

Одним из первых иерархическое соподчинение теоретических знаний применительно к современной географии предложил использовать известный советский и российский географ *В.П. Максаковский*. Кратко остановимся на сути предлагаемой иерархии.

Верхний уровень иерархии составляет *научные учения*. Каждое учение рассматривается как некая совокупность теоретических положений в определенной области научных знаний, которая может включать в себя целый ряд иерархических ступеней более низкого порядка.

Следующий уровень иерархии образуют *научные теории*. Под теорией (от греч. *theoria* – наблюдение, рассмотрение, исследование) здесь понимается особая форма научного знания, дающая целостное представление о закономерностях и существенных взаимосвязях, главных идеях в определенной области знания. Теория, как правило, подтверждается эмпирическими данными и может включать в себя несколько иерархических ступеней более низкого порядка.

Третий уровень иерархии образуют *научные концепции*. Под концепцией (от лат. *conceptio* – система, понимание) здесь рассматривается совокупность наиболее важных элементов теории (или нескольких теорий), определенная точка зрения, руководящая идея либо некий конструктивный принцип для понимания определенных явлений и процессов.

Четвертый уровень иерархии научных знаний образуют *научные гипотезы*. Под гипотезой (от греч. *hypotesis* – предложение, основание) – понимается не проверенное и не подтвержденное эмпирически научное предположение о причинах какого-либо явления и ли группы явлений. По-

казательно, что после эмпирической проверки гипотеза может либо трансформироваться в научную теорию, либо быть отвергнута.

Пятый уровень иерархии образуют *научные понятия*, представляющие собой особую форму мышления, которая отражает наиболее важные свойства и связи явлений и предметов. Понятия выступают в качестве важнейшего структурного элемента научных знаний на более высоких уровнях его иерархии.

Низший уровень иерархии научных знаний образуют *научные термины*. Под термином понимается слово или словосочетание, которое в кратком виде фиксирует определенное научное понятие и отражает его наименование.

В качестве своеобразного *уровня* в иерархии современных научных знаний рассматривается особая форма их организации – *научная парадигма*. Следует отметить, что родоначальником данного термина является американский философ *Томас Кун*, известный своими научными работами по истории науки. Под парадигмой понимается всеми признаваемая совокупность знаний, оценок и накопленных научных данных (т. е. самая общая концептуальная схема), которая на определенном этапе развития науки используется учеными в качестве «образца» при постановке и решении научных задач и ориентирует на специфический подход к организации исследований.

Исходя из представленной иерархии научных знаний целесообразно рассматривать локализацию представленных ранее приоритетных направлений научно-технической деятельности, а также приоритетных направлений фундаментальных и прикладных научных исследований в Республике Беларусь в пределах отдельных иерархических ступеней организации географии и смежных с ней наук. Подобное рассмотрение позволит четче видеть проблематику данных направлений с позиции организации науки, а также существующую научную основу для их реализации.

Перспективными с точки зрения решения научных задач в рамках перечисленных приоритетных направлений развития науки являются ряд общенаучных учений (*эволюционное учение, учение о биосфере и ноосфере, учение о природопользовании*) и научных учений в географии (общегеографических – *учение о географической среде, учение о геосистемах, учение о геоэкологии, учение о конструктивной географии*; физико-географических – *учение о географической оболочке, учение о географическом ландшафте, учение о природно-территориальном комплексе*; социально-экономической географии – *учение о территориально-производственном комплексе, учение о территориальной организации хо-*

зайства и общества; пограничных науках – учение о биогеоценозе, учение о геохимии ландшафта).

Перспективными в качестве методологической основы для решения заявленных научных проблем являются ряд общенаучных теорий (*теория географического детерминизма, теория устойчивого развития, теория районной планировки, теория прогнозирования*), общегеографических теорий (*теория регионального развития, теория географических оценок*), теорий физической географии (*теория физико-географического районирования, теория тектоники литосферных плит*), теорий социально-экономической географии (*теория размещения производительных сил, теория экономического районирования, теория мирового хозяйства, теория территориальной структуры хозяйства, теория расселения населения, теория геоурбанистики, теория центральных мест*), теорий картографии и пограничных наук (*теория геоизображений, теория демографического перехода, теория этногенеза, теория геополитики*).

Представляется также, что невозможно решить заявленные перспективные задачи без использования ряда общегеографических и физико-географических концепций (*концепции геотехнических систем, концепции мониторинга окружающей среды, концепции географической экспертизы, концепции проблемного страноведения, концепции поляризованного ландшафта, морфоструктурной концепции*), концепций природопользования (*концепции устойчивости и изменчивости геосистем, концепции природно-ресурсного потенциала, концепции ресурсных циклов, концепции территориальных сочетаний природных ресурсов*), концепций социально-экономической географии (*концепции энергопроизводственных циклов, концепции опорного каркаса территории, концепции «полюсов роста», концепции единой системы расселения, концепции территориальной рекреационной системы, концепции «качества» населения, концепции качества жизни*).

В ходе решения поставленных задач перспективным будет использование также и уже заявленных в области географического естествознания научных гипотез (*гипотеза «парникового эффекта»* и т. д.).

При этом общий алгоритм организации научного исследования в рамках одного из заявленных перспективных направлений научно-технической деятельности и научных исследований первоначально должен сводиться к выбору в структуре научных знаний тех учений, теорий, концепций и гипотез, которые могли бы стать основой для организации научной работы. Далее, уже исходя из сформированных цели и задач исследования, на изученной методологической основе должна выстраиваться методика исследования.

2 ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ГЕОГРАФИИ

2.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ И ПЛАНИРОВАНИЕ ХОДА ИССЛЕДОВАНИЯ

Какие бы важные научные проблемы не решались в ходе научного исследования, оно не может продолжаться бесконечно. Признание результатов научной деятельности возможно лишь в случае предоставления ее результата. Поэтому особое внимание при организации научной работы должно уделяться рациональному планированию рабочего времени.

Планирование и контроль выполнения отдельных этапов исследования создают деловую и творческую атмосферу для достижения поставленной цели. При этом основным в организации научной работы является самоорганизация, под которой понимается инициативность самого индивида, направленная на систематизацию и упорядочивание своего труда. В свою очередь, самоорганизация строится на самодисциплине исследователя. Поэтому, даже в том случае, если у исследователя есть консультант или научный руководитель, он не в силах полностью решить проблему распределения времени и планирования хода работ.

Прежде чем рассмотреть особенности планирования отдельных этапов научного исследования, рассмотрим несколько общих вопросов.

Планирование работы исследователя как самостоятельной, так и с научным руководителем (консультантом) должно вестись на нескольких уровнях – от некоего общего плана, который составляется на весь период исследования, до графиков выполнения отдельных этапов работы по дням (иногда и по часам).

Очевидно, что составить подробный план на весь период исследования достаточно сложно. Поэтому, планирование должно вестись поэтапно – с постепенной детализацией (развертыванием) каждого последующего этапа. Несмотря на сложность такого подхода, он оправдан. Ведь если в процессе работы предварительно не «прорабатывается» ход каждого этапа с четким обозначением отдельных процедур и сроков их выполнения, то работа может затянуться и при выполнении отдельных этапов исследователь постоянно оказывается в ситуации цейтнота. Как результат, сроки выполнения этапов, определенные общим планом, срываются.

Важной особенностью такого планирования, которое условно можно назвать «поэтапным планированием по конечному результату» выступает то, что за основу берется результат, который исследователь должен полу-

чить к определенному сроку. Чтобы достичь в заданный срок результат, исследователь планирует определенную систему действий.

Целесообразно составлять план, начиная не с даты начала работы над ним, а с даты получения результата, которым этап завершается (т.е. идти от последних действий к более ранним).

Далее рассмотрим особенности планирования отдельных этапов научного исследования.

Этап «обоснования» исследования. Выше уже говорилось о сложностях выбора темы научной работы. Процесс написания обоснования работы предполагает выбор основной научной проблемы (ее части), которую предстоит решить. Оптимальным вариантом является планирование обоснования нескольких вариантов названия темы и формулировки основной научной задачи. Также планируется обсуждение варианта названия темы, ее цели и задач, актуальности, научной новизны, обеспеченности выполнения с авторитетным профильным специалистом (экспертом, консультантом, научным руководителем).

Следующим элементом является планирование написания и обсуждения полного текста «обоснования» выбранного окончательного варианта темы исследования. В дальнейшем обоснование темы научного исследования может использоваться при разработке общего плана (программы) исследования.

Планирование полевых работ. Собираясь в поле, исследователь должен вернуться к обоснованию темы и общему плану исследования. Уже при составлении общего плана следует учесть, что проведение полевых исследований не должно планироваться на завершающем этапе проведения исследований. Хотя, многие молодые исследователи (как и их научные руководители и консультанты) считают, что полевые исследования можно и нужно проводить на протяжении всего времени научной работы над выбранной темой.

Зачастую в тех случаях, когда полевые работы запланированы на начальном этапе исследования, сама программа исследований продумана недостаточно. Поэтому на практике часто случается, что на завершающем этапе научной работы вдруг выясняется, что исследователь чего-то не доглядел, не собрал в поле достаточный материал и ему необходимо проводить дополнительные полевые исследования. Как результат, сроки проведения исследования будут нарушены. Чтобы не допустить этого, необходимо тщательно готовиться и планировать полевые работы с самого начала проведения исследования, опираясь при этом на «обоснование» исследования и его общий план (программу), где должны быть четко определены направленность и содержание полевых работ.

До выезда в поле необходимо составить и обсудить со специалистами по данному профилю (научным руководителем, консультантом) подробный план полевых работ, в котором должно быть указано: что, где, когда будет делать исследователь; для каких разделов научной работы будет собран полевой материал, и как он будет обрабатываться; какие научные результаты по исследуемой научной проблеме могут быть получены при анализе собранного материала; каковы сроки выполнения отдельных этапов полевых работ. Желательно также составлять графики полевых работ по неделям и отдельным дням.

Недопустимо, когда исследователь отправляется в поле без четкого плана полевых работ. Недопустимы рассуждения типа – вот приеду в поле, соберу какие удастся материалы, а потом будет видно, что делать дальше. Как правило, такие поездки заканчиваются сбором разрозненного материала, который не может быть использован для решения какой-либо научной задачи. Как результат – полевой сезон прошел впустую.

Полевые работы последующих полевых сезонов целесообразно планировать с учетом результатов и недостатков прошлых лет.

Важным элементом организации полевых исследований является ведение так называемого «личного полевого дневника». Это может быть компьютерный файл, записная книжка, блокнот, папка с отдельными листами. Записи ведутся каждый день, после окончания работ. Исследователь осмысливает то, что удалось сделать за день, и записывает в дневник полученные выводы, выявленные закономерности, возникшие вопросы, идеи, догадки, гипотезы и т. д. Вне всякого сомнения, ведение такого дневника дисциплинирует исследователя, заставляет не только собирать материал, но и осмысливать результаты. Подведение итогов отдельно взятого дня позволяет скорректировать план дальнейших работ. Ведь записав в дневнике появившиеся у него вопросы, исследователь впоследствии начнет искать на них ответы.

Ведение «личного полевого дневника» из непростого, трудного занятия со временем может трансформироваться в навык и даже творческую потребность. Опытные исследователи используют подобные записи в качестве готовых фрагментов текстового оформления научных работ.

Планирование публикации результатов научного исследования. Публикация основных положений научной работы является достаточно сложной проблемой для многих молодых исследователей. Связано это с тем, что у многих из них отсутствует сформированный навык написания научных статей. В то же время затягивать процесс публикации результатов научного исследования даже в подобных случаях ни в коем случае не следует. Реальностью является подготовка первой научной публикации уже по результатам проработки литературы по предполагаемой проблематике

исследования и постановки темы, формулирования цели и основных задач исследования, а также разработки его программы. Тем более следует обобщать в виде публикации результаты полевых исследований.

Нередко основными трудностями в подготовке первых научных публикаций являются трудности психологического порядка. Зачастую молодых исследователей тревожат мысли, примут ли статью в печать, хорошо ли к ней отнесутся читатели? Многим кажется, что материала для статьи собрано недостаточно, и написана она недостаточно качественно. Как результат, начинается порой очень длительный процесс доработки статьи. Именно в данной ситуации молодому исследователю нужна помощь более опытного ученого (специалиста по профилю исследования, научного руководителя, консультанта и т. д.), который смог бы в непринужденной обстановке преподать «премудрости» работы над научной публикацией. Допускается также, что в своих первых публикациях молодой исследователь выступает в соавторстве с таким ученым.

Не следует также забывать, что наличие публикаций само по себе еще ни о чем не говорит. Они вовсе не гарантируют успеха в дальнейших исследованиях и признания в широких научных кругах. *Публикации должны обобщать и закреплять результаты исследований.* В том же случае, если значимые результаты отсутствуют, получаются публикации «ни о чем», в которых лишь констатируются давно известные научные факты. Подобные публикации могут лишь дискредитировать молодого исследователя, а также сформировать у него самого ложное представление о результативности научной деятельности.

Отдельно рассмотрим роль научного руководителя в распределении времени и планировании хода исследования.

В случае проведения квалификационного исследования (курсовая, дипломная, магистерская работы, кандидатская диссертация) помощь в планировании хода работ молодому исследователю должен оказывать научный руководитель.

Не умаляя полноты ответственности молодого исследователя за результат научной работы, следует отметить, что эту ответственность с ним разделяет именно его научный руководитель. Он, взяв на себя научное руководство, обязан оказать начинающему исследователю квалифицированную помощь не только в составлении общего плана и графиков выполнения его отдельных этапов, но и в организации последующей работы. В обязанности научного руководителя входит также контроль своевременного выполнения молодым исследователем отдельных этапов научного исследования. Научный руководитель несет персональную ответственность за качество подготовки квалификационной научной работы, а также ее соответствие принятым требованиям.

2.2 ИЗУЧЕНИЕ ЛИТЕРАТУРЫ ПО ТЕМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАБОТА С ИСТОЧНИКАМИ

Важным этапом любого научного исследования является анализ литературных источников по рассматриваемой научной проблеме. Исследователь должен уметь систематизировать источники информации, критически их анализировать, а также выделять в них наиболее важные научные результаты и вычленять нерешенные проблемы.

По результатам работы с источниками исследователь должен сжато и критически оценить современный уровень состояния рассматриваемых вопросов с учетом особенностей развития науки, а также убедительно и логично показать нерешенные предшественниками проблемы и задачи.

Общую проблематику изучения литературы по теме исследования и работы с источниками, с которой сталкивается начинающий исследователь, можно раскрыть в виде следующих стоящих перед ним вопросов: (1) какую информацию искать?; (2) где осуществлять поиск информации; (3) как правильно осуществлять поиск?; (4) как правильно фиксировать найденную информацию?; (5) как правильно оформить найденные источники?

Целенаправленный подбор литературных источников невозможен без глубокого понимания соискателем цели и задач научного исследования. При этом, работа над литературой должна продолжаться в течение всего времени проведения исследования. Просмотру и анализу должны подвергаться все источники научной информации, содержание которых связано с темой работы: научные монографии и периодические издания, опубликованные материалы научных конференций, картографические материалы, отчеты научно-исследовательских работ, диссертации, депонированные рукописи, нормативные документы и т. д.

Изучение состояния изученности определенной научной проблемы целесообразно начинать со знакомства со специальными *информационно-библиографическими изданиями*. Данная группа изданий включает три типа изданий: собственно библиографические издания, реферативные издания и обзорные издания.

Собственно библиографические издания предназначены для размещения библиографических описаний источников информации и выполняют две функции – сигнальную (информируют о самом наличии данного источника информации) и адресную (содержат необходимые сведения для поиска данного источника). Данный тип изданий представлен библиографическими указателями (состоят из перечня библиографических описаний публикаций без аннотаций и рефератов) и библиографическими списками

(дополнительно к библиографическому описанию имеют очень краткие рефераты публикаций).

Реферативные издания (реферативные журналы, реферативные сборники и др.), в отличие от библиографических изданий, в дополнение к библиографическому описанию содержат аннотации (рефераты, резюме) публикаций, в которых представлена информация об основных использованных научных методах и результатах. Представленных здесь данных достаточно для того, чтобы помочь исследователю определиться с целесообразностью обращения к первоисточнику.

Обзорные издания представляют собой обзоры источников информации по какой-либо актуальной проблеме, научному направлению или отрасли науки. К ним также относятся сборники обзоров. Данные издания информируют исследователей об источниках информации по конкретным научным проблемам за определенный период.

Важным дополнением к традиционным *информационно-библиографическим изданиям* являются ставшие популярными в последнее время автоматизированные информационно-аналитические системы, базы и банки данных (представлены на электронных носителях, в сети Интернет).

Для формирования предварительного представления о предмете и объекте исследований изучение литературных источников по теме исследования целесообразно начинать с наиболее общих работ. После изучения широкого круга вопросов, близких выбранной теме исследования, можно приступать к поиску материала по более узким направлениям работы.

Как правило, процесс изучения литературных источников включает ряд отдельных этапов: (1) общее ознакомление с источником по его оглавлению; (2) беглый просмотр содержания; (3) чтение всего материала источника или какой-либо его части; (4) конспектирование источника (выписка материала, представляющего интерес с точки зрения проводимого исследования); (5) анализ выписанного материала и его обработка.

При работе с текстом источников необходимо анализировать найденную информацию по теме исследования, сопоставлять ее со знаниями, ранее полученными из других работ. При этом следует помнить, что заимствование материала из других источников само по себе не ведет к получению новых знаний, а может стать лишь методологической основой для проведения исследования (в первую очередь для выработки авторской методики).

Результатом работы с литературным источником должна быть тщательно оформленная выписка из него, по которой при необходимости можно было бы восстановить структуру и библиографию первоисточника, из которого взят соответствующий материал.

Чтобы оптимизировать пользование собранной информацией целесообразно вести собственную картотеку по профилю проводимых исследований. При этом сведения о каждом оригинальном источнике информации следует помещать в отдельную карту (электронный файл), внося туда полное библиографическое описание источника и краткую аннотацию (реферат). Карты (файлы) желательно группировать в рубрики по ключевым словам, размещая их внутри рубрик по хронологическому (время публикации) либо авторскому (в алфавитном порядке) принципу.

От того, как ведется конспектирование основных источников по теме, во многом зависит результативность всего исследования. Большое значение в повышении эффективности последующей работы с конспектом имеет его содержание и форма.

Содержание конспекта. Важно понимать, что конспектирование должно вестись с упором на решаемые задачи (т. е. «проблемно»), а не просто по какой-то общей теме (т. е. «предметно»). Надо составлять конспект не на источник как таковой, записывая подряд все его главное содержание, а на те его части, которые непосредственно связаны с какой-либо частью исследования. Желательно составлять отдельный конспект на каждый такой параграф источника. После этого целесообразно на каждую структурную часть исследования завести отдельную папку, в которую помещать полученные из разных источников конспекты по данной проблематике. Как результат, в ходе исследования можно быстро воспользоваться необходимым проработанным материалом по любому разделу работы.

Форма конспекта может быть различной. Важно, чтобы она облегчала его использование.

Часто для конспекта создают один документ (электронный файл, общая тетрадь и т. д.), в котором делают записи подряд. В том случае, если конспектируется несколько источников, можно принять и такую форму. В то же время такой способ слабо применим для конспектирования даже нескольких десятков источников, так как для поиска материала придется перелистывать большое число страниц. Особенно это затрудняется при бумажном ведении записей. В данном случае целесообразней делать выписки на отдельных листах бумаги, ведя при этом записи только на одной стороне листа и оставляя поля.

Выше уже было сказано про оформление библиографических карточек на источники. Наличие такой карточки дает возможность не повторять в конспектах по отдельным вопросам полного названия работы, а ограничиться указанием в верхнем правом углу листа автора и года публикации. Далее следует указать название конспектируемого вопроса и название раздела исследования, к которому относится конспектируемый источник или его часть. После этого должен располагаться сам конспект. Если при бу-

мажном оформлении конспект занимает несколько страниц, их следует скрепить между собой, после чего конспект помещается в соответствующую папку.

Запись информации на отдельных листах (в отдельных файлах) дает возможность при необходимости ее оперативно извлекать и использовать, причем в сочетании с конспектами по другим темам. Запись (распечатка) на одной стороне листа позволяет одновременно работать со всей конспектированной информацией по определенному вопросу. Поля на листах конспекта облегчают его чтение, а также позволяют делать при работе с конспектом необходимые пометки.

Размещение конспектов по папкам позволяет систематизировать информацию, контролировать обеспеченность информацией отдельных разделов работы, облегчает ее поиск.

Само конспектирование не должно вестись механически. Оно должно сопровождаться размышлениями. Как результат, по ходу конспектирования будут возникать вопросы, идеи, догадки. Их лучше фиксировать в том же конспекте. При этом свои мысли следует отделять от основного конспекта (записывать другим цветом или более узким столбцом, подчеркивать или брать в скобки). Также очень важно по возможности структурировать конспект, выделять в нем основные мысли и ключевые слова.

Изучение литературы по теме исследования целесообразно завершить общим обзором всех найденных источников. Важным элементом работы над обзором источников является систематизация материала, в том числе посредством применения различных классификаций. Классификации могут быть подвергнуты любые характеристики, признаки и свойства объектов исследования. Именно с помощью классификаций можно выполнить всесторонний анализ состояния исследуемого вопроса при наиболее сжатом и простом изложении материала в тексте. Классификация может рассматриваться как метод научного поиска, который позволяет наиболее просто установить связи и зависимости объектов, которые трудно выявить при описательном изложении материала. Совершенствование классификаций следует продолжить в течение всего дальнейшего исследования, по мере накопления новой информации об изучаемом объекте.

В конце общего изучения литературы по теме исследования, на основании критической оценки результатов исследований других авторов исследователь должен сформулировать, что в данной предметной области необходимо переосмыслить, что проверить, а что еще не изучено. Такой анализ позволяет исследователю утверждать, что цель и задачи научного исследования обоснованы.

2.3 ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДИКИ ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ. ВЫБОР МЕТОДОВ И ПРИЕМОВ

Специфика географии как науки, многообразие и сложность объектов географического изучения определяют исключительное многообразие используемых в ней методов научного исследования.

В общем понимании «метод» (от греч. *methodos* – путь) – это прием, способ достижения поставленной цели, некий алгоритм действий.

Существует множество классификаций методов науки, позволяющих раскрыть их разнообразие. В частности выделяются группы традиционных, новых и новейших методов; группы общих (используемых многими науками) и частных (имеющих специфическое, ограниченное применение) методов.

Во многих науках закономерно выделение эмпирических и теоретических методов. В частности в географии к числу эмпирических методов относят экспедиционный метод, «метод ключей» (глубокое и всестороннее исследование отдельных географических объектов с последующей экстраполяцией полученных результатов на прилегающие территории), разнообразные камеральные и лабораторные методы.

Ряд теоретических методов исследований в географии имеют общенаучный характер. В то же время, зависимости от характера географических объектов, целей и задач исследования данные методы могут претерпевать определенные изменения. К таким методам относятся логические методы (дедукции, индукции, аналогий), формализованные методы (статистический, математический, моделирования и др.)

Следует отметить, что любые существующие группировки методов имеют достаточно условный характер, так как сами методы находятся в состоянии постоянного развития. По сути, каждое новое применение метода привносит в его содержание что-то новое и раскрывает его с новой стороны.

Как правило, при обосновании методики исследования наибольшее затруднение вызывает решение двух проблем: (1) отбора необходимых для реализации замысла исследования научных методов; (2) правильной компоновки методов исследования в цельную методику, ориентированную на достижение цели и решение задач проводимого исследования. При этом очевидно, что в любом современном научном исследовании по географии невозможно обойтись одним научным методом. Также очевидно, что в ходе работы необходимо выстроить определенную иерархию методов: какие-то из них будут главными, какие-то дополняющими. Для решения заявленных проблем необходимо, прежде всего, ориентироваться в основных общегеографических научных методах. Для начинающего исследователя

идеальным вариантом будет выбор одного или нескольких из таких методов в качестве главного (главных) в исследовании и его (их) последующее дополнение частными, отраслевыми методами.

Рассмотрим далее общую проблематику выбора и применения отдельных наиболее значимых общегеографических научных методов с позиций их возможной роли в проведении исследования.

Метод описания. Является наиболее древним из всех методов географии. Данный метод претерпел длительные изменения от *эмпирического описания* (соответствовало принципу «что вижу, о том и пишу») к *научному описанию*, применяемому в качестве научного метода в наши дни.

Метод описания – научный метод, представляющий собой систему процедур сбора, первичного анализа и изложения данных и их характеристик. Принято выделять следующий состав процедур: (1) *формирование первичного предмета описания географического объекта или явления* – признаков, параметров и характеристик объекта, рассматриваемых в качестве значимых, существенных, составляющих основное содержание наблюдения за ними; (2) *каталогизация (типологизация, систематизация, разделение на категории) материала* – открывает возможность исследования структуры географических объектов и явлений; (3) *подготовка материала для углубленного научного исследования* – материал, собранный и вторично переработанный по категориям, классам, группам, видам или типам объектов (явлений) адаптируется к исследованию с применением других научных методов.

Таким образом описание либо предворяет научное исследование, либо является его первым этапом, поставляя материал для реализации других научных методов. Применение описательного метода предполагает следование ряду традиционно принятых норм: (1) строгая предметная оформленность избранных объектов описания (т.е. объекты описывается в заданных, принятых условиях и с заданных, принятых позиций); (2) строгое соблюдение последовательности в описании и применение в нем предметно заданных признаков, параметров и характеристик объектов описания, которые строго согласуются с исследовательской задачей; (3) упорядоченность во вторичной переработке собранного материала (процедурах группировки, классификации систематизации и т. д.).

Картографический метод. Представляет собой метод исследований, заключающийся в получении необходимой информации с помощью карт для познания изображенных на них явлений. Включает в себя ряд приемов исследования: (1) исследование по картам качественных и количественных характеристик явлений и процессов; (2) изучение взаимосвязей и взаимозависимостей в географических системах (геосистемах); (3) рассмотрение динамики и эволюции географических объектов во времени и в простран-

стве; (4) установление тенденций развития и прогнозирование будущих состояний геосистем; (5) фиксация полученных результатов исследования.

Таким образом, применение картографического метода в географических исследованиях достаточно разнообразно. В то же время, *использование географических карт в любом конкретном исследовании предполагает знание как самого предмета исследования, так и особенностей его отображения на картах*. Необходимо также четко представлять место картографического метода в общей методике проводимого исследования (в системе всех применяемых методов). Как правило, анализ карт не может полностью заметить другие специальные методы исследований.

Картографический метод находится в состоянии постоянного развития и совершенствования. В последнее время все большее внимание уделяется разработке *анаморфированных карт* (масштаб в отдельных частях карты трансформируется и варьирует в зависимости от количественного показателя изображаемого явления), *картоидов* (абстрактных графических изображений, при построении которых бывают не важны конкретные пространственные отношения, но показываются некоторые содержательные характеристики – основная сущность явлений, закономерности в размещении, развитии явлений и причин, их определяющих), *ментальных карт* (показывают состав и структуру явления или понятия в виде графа, в котором каждый узел имеет один или несколько дочерних элементов), призванных качественно улучшить отображение результатов географических исследований.

Сравнительно-географический метод. Является одним из универсальных методов географии, нашедшим применение в физической и социально-экономической географии, страноведении. На данном методе основывается проведение индивидуализации и типизации, дифференциации и обобщения изучаемых географических объектов и явлений.

В структуре сравнительно-географического метода принято различать две основные операции – операцию отождествления (нахождения сходных признаков) и операцию различения (выявление различий) исследуемых объектов и явлений. При этом *сравнение может быть полным* (осуществляются обе перечисленные операции) *либо неполным* (реализуется либо операция отождествления, либо операция различения). Однако приоритет при организации географических исследований должен отдаваться полному сравнению.

Условно сравнения, реализуемые в географических исследованиях, можно разделить на качественные (основывающиеся на сопоставлении качественных признаков географических объектов и явлений) и количественные (предполагающие применение абсолютных и относительных количественных характеристик). В то же время качественное сравнение может переходить в количественное.

Известный советский экономико-географ, страновед, урбанист Исаак Моисеевич Маергойз сформулировал основные принципы сравнения в географии: (1) наибольшая достоверность сравнения одномасштабных объектов и однопорядковых признаков объектов, явлений и процессов; (2) первоначальное сравнение существенных, и только после этого второстепенных признаков; (3) учет при сравнении объективных условий, в которых сравниваемые объекты развивались и существуют.

Метод моделирования. Сущность данного метода заключается в изучении географических явлений, процессов и систем путем построения и изучения их моделей (изучаемый объект заменяется другой вспомогательной или искусственной системой). Выявленные в процессе моделирования закономерности распространяются на реальные географические объекты.

Главными принципами моделирования являются *принципы аналогии (подобия), системности, выделения в изучаемом объекте главного, соотнесения модели с конкретным объектом.* Важно также понимать, что допустимо и даже желательно составлять несколько моделей изучаемого объекта.

Все применяемые в географии модели принято условно разделять на две группы – (1) материальные модели, (2) идеальные модели. К *материальным моделям* относятся пространственно-подобные модели (макеты, муляжи и др.). К *идеальным моделям* относятся образные (фотографии, зарисовки, гипотетические модели – отображения действительности в сознании исследователя), знаковые (математические, кибернетические) и образно-знаковые (карты, схемы, графики и др.) модели.

Геоинформационный метод. Является результатом развития *геоинформатики* – науки, разрабатывающей принципы, методы и технологии получения, накопления, передачи, обработки и представления географической информации. Современный этап развития данного метода характеризуется активным применением географических информационных систем (геоинформационных систем, ГИС).

Под *геоинформационной системой* в широком смысле понимается система сбора, хранения, анализа и графической визуализации пространственных данных и связанной с ними информации о необходимых объектах. Также данное понятие используется и в более узком смысле – как инструмент (программный продукт), позволяющий искать, анализировать и редактировать цифровые карты местности и связанные с ними базы данных.

Помимо названных общегеографических методов важную роль в компоновке методики проведения исследования могут играть *количественные* (баллов, балансовый, статистические), *математические* (математической логики, теории множеств, построения матриц и графов и др.) и *дистанционные* (аэрофотосъемки, космической съемки) *методы.*

3 РАБОТА НАД РУКОПИСЬЮ НАУЧНОЙ РАБОТЫ ПО ГЕОГРАФИИ

3.1 ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СТРУКТУРЕ НАУЧНОЙ РАБОТЫ

Соблюдение исследователем общепринятых требований к структуре научной работы является непременным условием того, что результаты исследований будут оценены по достоинству.

О структуре научной работы, описывающей проведенное исследование, исследователь задумывается уже во время выбора темы. Очевидно, что структура научной работы (число, тематика и содержание ее структурных частей) во многом предопределяется целью и задачами проводимого исследования. Структура научной работы должна выступать как отражение логики достижения поставленной цели.

Практика научных исследований в естествознании выработала несколько оптимальных схем рассмотрения и изложения результатов научных исследований.

В качестве оптимального для отражения результатов географических исследований рассмотрим классическое трехчленное строение основного содержания научной работы: (1) *постановка вопроса*; (2) *экспериментальная часть*; (3) *обсуждение результатов исследования*. Подобное строение основного содержания научной работы опирается на классическую схему любого вида деятельности: определяется «цель» и имеющиеся для ее решения исходные «знания» («*постановка вопроса*»), выбираются средства достижения цели и осуществляются необходимые для этого действия («*экспериментальная часть*»), получается некий конечный «продукт деятельности» («*обсуждение полученных результатов*»).

Постановка вопроса. Данная часть научной работы в первую очередь должна включать в себя *анализ научных источников по теме исследования*, в котором раскрываются решенные и нерешенные вопросы по рассматриваемой научной проблеме. Анализ должен быть ориентирован на решение предполагаемых задач исследования. Он не должен быть скучным обзором литературы по теме исследования. Не следует тратить много времени на констатацию различных точек зрения на рассматриваемую научную проблему. Важнее выявить причины существующих различий, проследить эволюцию научных взглядов.

Анализ литературы должен помочь выявить обоснованные ранее научные факты и подходы, отобрать знания, которые можно использовать при проведении исследования, сформулировать авторские гипотезы и принципы.

В данной части работы, опираясь на установленные научные факты, выдвинутые гипотезы, сформированные принципы необходимо сформули-

ровать цель и задачи исследования, а также рассмотреть и обосновать возможные пути решения поставленных задач.

Также в данном разделе научной работы целесообразно произвести определение основных научных понятий формирующего проблемное поле исследования.

Следует также отметить, что работу по подготовке содержания первого раздела научного исследования необходимо проделать до начала полевых и экспериментальных работ.

Экспериментальная часть. Данная часть работы обычно начинается с обоснования выбора научных методов и характеристики методики проведения исследования. Особое внимание должно быть уделено отображению соответствия методики исследования поставленным задачам.

Наибольшую сложность представляет раскрытие связей и преемственности между методами (в первую очередь между методами сбора и анализа материала).

Именно в данной части работы располагается материал, который определяет степень достоверности и обоснованности полученных научных результатов – научных положений, выводов, заключений.

Очевидно, что структура данной части работы в значительной степени определяется характером решаемых в исследовании научных задач. В то же время оптимальным является построение основного содержания данной части по схеме: частная задача 1 – способ решения – частная задача 2 – способ решения.

Обсуждение полученных результатов. Не следует думать, что содержание данной части научной работы сводится к простому перечислению полученных выводов. Основное значение «обсуждения» заключается в сопоставлении заявленных в первой части работы частных задач исследования, гипотез, методов с полученными научными результатами.

В данной части научной работы устанавливаются связи между отдельными полученными выводами, происходит сопоставление полученных новых знаний с существовавшими до начала проведения исследования, выявляются пути практического использования полученных результатов, намечаются направления возможных дальнейших исследований.

В конечном счете, данная часть научной работы должна помочь ответить на вопрос – полностью ли достигнута поставленная цель исследования.

Следует отметить, что структурно каждая из описанных выше частей содержания научной географической работы может быть представлена как одной, так и несколькими главами (разделами). В больших научных работах (монографические издания, квалификационные работы, отчеты о выполнении научно-исследовательских работ) важным элементом структуры

научных работ выступают также *введение*, *общая характеристика работы* и *заключение*.

Введение. Является вступительной частью научной работы. Именно здесь должны приводиться предваряющие изложение результатов проведенного исследования общая оценка состояния изученности предметной области исследования, краткий исторический экскурс по возникновению и развитию исследуемой научной проблемы. Также во введении формулируются задачи, нуждающиеся в научном решении, определяются направления проведенных исследований. Как правило, данная часть научной работы пишется в небольшом объеме.

Общая характеристика работы является важной составной частью большинства квалификационных работ и научных отчетов. В ней, как правило, раскрываются: (1) актуальность завершенной научной работы; (2) связь работы с крупными научными программами и темами; (3) цель и частные задачи исследования; (4) объект и предмет исследования; (5) гипотеза, методология и методы исследования; (6) научная новизна и значимость полученных результатов; (7) практическая (социальная, экономическая) значимость результатов исследования; (8) основные научные положения работы; (9) личный вклад автора, апробация научных результатов и их опубликованность; (10) структура и объем научной работы.

Заключение. Является важной частью научной работы, так как подвергается подробному анализу даже при беглом знакомстве с результатами проведенного исследования. Здесь необходимо корректно отразить главные результаты и сделать выводы по работе, отражая при этом новизну и научную значимость исследования. При этом выводы должны быть крупными, обобщающими, подводящими итог проведенного исследования. Их последовательность должна определяться логикой построения научной работы и в целом соответствовать ее структуре. Заключение не должно быть простым суммированием выводов по отдельным частям работы. Из него должно быть ясно, что отличает данную научную работу от других, выполненных в рамках данного научного направления.

Особенность подготовки данной части работы заключается также в том, что ее структура должна максимально раскрывать заявленную тему исследования, ее цель и задачи, а также обобщать результаты отдельных частей работы.

Важной структурной частью научных работ по географии являются *приложения*. В них оформляются вспомогательные и промежуточные материалы исследования (эмпирические материалы, результаты статистической обработки, моделирования). Без полного представления таких материалов зачастую сложно увидеть обоснованность полученных результатов.

3.2 ЯЗЫК И СТИЛЬ ИЗЛОЖЕНИЯ МАТЕРИАЛА

Предваряя данный подраздел, следует подчеркнуть, что по языку и стилю изложения материала в тексте научной работы судят о научной зрелости и об общей образованности исследователя. Наличие в тексте орфографических и грамматических ошибок, стилистических погрешностей и неточностей снижает ценность любой научной работы.

Следует помнить, что написание любой научной работы определяется особенностями научного стиля речи литературного языка. Рассмотрим наиболее значимые из них.

Отличительной особенностью данного стиля является формально-логический способ изложения материала. При этом научное изложение представляет собой рассуждения, целью которых является аргументированное доказательство или, наоборот, опровержение гипотез, идей, концепций, систематическое и последовательное изложение установленных в результате исследований фактов.

Для научного стиля характерны смысловая законченность, целостность и связность текста, логичный переход от одной части к другой. Показ логических связей происходит в первую очередь с помощью слов или их сочетаний, которые указывают на последовательность развития мысли автора: «прежде всего», «затем», «во-первых», «во-вторых», «значит» и др. Помимо этого к таким средствам связей в тексте научной работы относятся слова и словосочетания, которые отражают противоречивость отношений между отдельными элементами содержания («тем не менее», «однако», «в то время как» и др.) и причинно-следственные связи между ними («следовательно», «вследствие этого», «благодаря этому», «поэтому», «кроме того», «к тому же» и др.). Для перехода от одной мысли к другой используются словосочетания «обратимся к...», «рассмотрим...», «остановимся на...», «прежде чем перейти к...». Для обобщения результатов применяются слова и словосочетания «таким образом», «значит», «отсюда следует, что», «подводя итог», «резюмируя сказанное», «в заключение отметим», «сказанное позволяет сделать вывод», «итак» и др.

Для показа узловых моментов изложения авторской мысли в научных работах используются слова «названные», «данные», «такой», «этот». Для выделения в научном тексте доказательства используются словосочетание «в самом деле» и слово «действительно». Использование слов «впрочем» и «напротив» подготавливает к противопоставлению. Слово «ибо» используется в качестве промежуточного звена для объяснений.

Целый ряд словесных конструкций может быть использован для рубрикации текста научной работы (заменяют названия смысловых частей текста, разъясняют внутреннюю последовательность в изложении

материала). Приведем наиболее употребляемые из них, это: «Приступим к рассмотрению...»; «Предметом нашего дальнейшего рассмотрения являются...»; «Проанализируем этот факт с точки зрения...»; «С другой стороны. Следует подчеркнуть, что...»; «Логика рассуждений приводит к следующему...»; «Следует отметить...»; «Следовательно, можно доказать...» и т. д.

В научном стиле применяются стандартные словосочетания и обороты для придания логичности обсуждению результатов с привлечением литературных источников: «Автор убедительно доказывает, что...»; «Идея автора является соответствующей ранее установленным фактам...»; «Такая постановка вопроса представляется мало убедительной...»; «Автор приходит к выводам, которые не всегда подтверждаются фактическим материалом...»; «Вместе с тем вызывает сомнения тезис...» и т. д.

Текст научной работы должен быть *целенаправленным и прагматичным*. В него должны включаться только точные, подтвержденные сведения и факты, а для их словесного выражения должна использоваться *специальная терминология*. Применение специальных терминов, характерных для определенной отрасли знаний, позволяет излагать результаты исследования в краткой и понятной специалистам форме.

К терминологии в научной работе следует предъявлять особую требовательность. В первую очередь следует обращать внимание на то, чтобы в рамках одной научной работы термины составляли единую систему. В частности, недопустимо применение одного и того же термина в разных значениях, и, наоборот, – большого количества синонимов. Ввиду этого, в ходе подготовки научной работы полезно составить рабочий словарь используемых терминов с указанием вкладываемого в них содержания.

Далее пойдём от обратного и рассмотрим некоторые отрицательные явления в языке научных работ по географии.

Во-первых, это *злоупотребление новомодной терминологией*. Частым источником такого явления является так называемый «*стиль плохих переводов*». Как результат, появление таких слов как «детериорация» вместо «разрушение», «интеракция» вместо «взаимодействие» и т. д. Еще более плохое впечатление производят в научных работах классификации, основывающиеся на подобных терминах (например, выделение «слабо-средне и сильнодетериорированных экосистем»). В подобных случаях должен действовать сформулированный еще М.В. Ломоносовым принцип, заключающийся в применении иностранных терминов только в том случае, когда невозможно выразить иностранные слова кратко и ясно словами русского языка.

Далее следует отметить иногда применяемый *перенос терминов, употребляемых в ходе анализа моделей на реальные объекты*. К примеру,

вряд ли можно оправдать в научной работе применение выражений типа «*искривление поля K расселения Брестской области*» или «*компактная упаковка биогеоценозов Мухавецкого лесничества*». Очевидно, что подобные выражения надуманы и не отражают свойств реальных объектов. Ведь именно на эти свойства должны быть перенесены результаты, полученные в ходе изучения моделей.

Следует рассмотреть также случай *неоправданной содержанием замены терминов и их синонимичное употребление*. Например, нейтральный термин «природа» заменяется терминами «природная среда» (чья?), «окружающая среда» (чья?) и «природные условия» (чьи?). Очевидно, что данные термины либо био- либо антропоцентричны.

Следует обратить внимание на недопустимость замены производных от термина «природа» (природный), «биология» (биологический) терминами «экология» (экологический). Ведь очевидно, что данные термины по определению не могут рассматриваться в качестве синонимов.

Показательным будет рассмотрение также *проблемы использования в научных работах по географии* неоднозначных по значению «экологических» терминов, таких как «экологическая среда», «экологические условия», «экологическое равновесие» и т. д. Само использование таких терминов уже предполагает серьезную методологическую проработку их возможного понимания, что может отвлечь автора научной работы от решения основных задач исследования.

Еще одной проблемой является *злоупотребление сокращениями (аббревиатурами) сложных терминов*. Следует понимать, что чрезмерное применение таких сокращений (например, в одной работе будут применяться ПТК, ТПК, ПК, ТК, МВ, МБС, ГД, ГС, ГИС, ГИ) не только будет способствовать сокращению объема научной работы, но и чрезвычайно затруднять ее чтение. Это может вызвать раздражение у читателя, замедлить скорость восприятия информации и ухудшить понимание излагаемого материала.

В завершение следует отметить, что каких-то жестких требований к научному языку не существует. Неверно полагать, что он непременно должен быть «сухим» и полностью исключать художественно-выразительную форму. Здесь нельзя не согласиться с хорошо известным высказывание А. Эйнштейна: «В научном мышлении всегда присутствует элемент поэзии. Настоящая наука и настоящая музыка требуют однородного мыслительного процесса». Исследователь должен сам, опираясь на накопленный опыт, выбрать оптимальные формы изложения полученных научных результатов.

4 ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ И ОФОРМЛЕНИЯ СТУДЕНЧЕСКИХ НАУЧНЫХ РАБОТ ПО ГЕОГРАФИИ

4.1 УЧЕБНЫЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ (КУРСОВАЯ, ДИПЛОМНАЯ, МАГИСТЕРСКАЯ)

С проблемой написания учебной исследовательской работы каждый студент-географ сталкивается неоднократно. Требования к содержанию и оформлению таких работ возрастают от курса к курсу, а на уровне дипломной и магистерской работ в целом соответствуют тем требованиям, которые предъявляются к научным работам по географии. В то же время, каждый вид учебной исследовательской работы имеет свою специфику, которую студент-географ должен учитывать.

Кратко рассмотрим специфику каждого из видов учебных исследовательских работ по географии.

Курсовая работа. Является отдельным видом самостоятельной работы студентов и одновременно формой текущей аттестации обучающихся при освоении содержания образовательных программ I ступени высшего образования.

Как правило, выполнение курсовой работы является отдельным этапом в изучении специальных учебных дисциплин на каждом курсе обучения. Студенты обязаны выполнить и защитить курсовую работу по тематике тех дисциплин, которые определены учебным планом для соответствующего курса обучения.

Согласно учебному плану специальности 1-31 02 01 «География» дневной формы обучения со сроком обучения 4 года (направление специальности 1-31 02 01-02 «География (научно-педагогическая деятельность)», специализация 1-31 02 01-02 12 «Рациональное природопользование и охрана природы») студенты выполняют курсовые работы на 1–3 курсах обучения по следующим дисциплинам:

1 курс – по общеобразовательным дисциплинам: «Общее землеведение» и «Геология»;

2 курс – по специальным дисциплинам: «Метеорология и климатология», «Гидрология», «Геоморфология» и «География населения»;

3 курс – по специальным дисциплинам: «Физическая география материков» и «Социально-экономическая география зарубежных стран».

Говоря про данный вид учебной исследовательской работы, следует отметить, что курсовая работа может иметь как собственно исследовательский, так и реферативный характер.

Курсовые работы исследовательского характера являются более сложными для выполнения, однако способствуют формированию у обучающихся навыков проведения теоретических и эмпирических исследований, а также умений самостоятельной обработки научных материалов и обоснования направлений их практической реализации. При выполнении подобных работ студент учится анализировать современный опыт научных исследований, формулировать выводы, предложения, рекомендации, проводить оценку результатов исследования, осуществлять подготовку картографического, другого иллюстративного материала и его анализ и др.

Подобные работы не только нацелены на углубление знаний обучающихся по актуальным проблемам, но и стимулируют их к самостоятельному научному поиску. Также студенты, работающие над исследовательскими работами, имеют больше возможностей по подготовке и представлению результатов своих исследований на различных научных мероприятиях (конференциях, семинарах и др.), а также публикации полученных результатов в сборниках материалов конференций и других научных изданиях.

Курсовые работы реферативного характера представляют собой обобщение результатов научных исследований полученных другими авторами. Подобная курсовая работа должна представлять собой достаточно полный, систематизированный и критический обзор имеющейся научной литературы по конкретной научной проблеме. В ней может проводиться анализ истории разработки заявленной проблемы, а также теоретического и практического уровней ее разработанности в Республике Беларусь и за рубежом. Следует отметить, что такие курсовые работы чаще характерны для первого курса обучения. В то же время они могут служить основой для дальнейшего выбора темы курсовой работы исследовательского характера.

Далее следует отметить, что темы курсовых работ по каждой дисциплине разрабатываются на соответствующей кафедре и предоставляются на ознакомление студентам. В то же время, студент вправе самостоятельно предложить тему курсовой работы, если он имеет какие-либо наработки по данному направлению либо считает ее перспективной с точки зрения проведения дальнейших научных исследований. В таком случае, студент обосновывает целесообразность написания курсовой работы по заявленной теме заведующему соответствующей кафедрой.

Для руководства выполнением курсовой работы назначается научный руководитель. Он разрабатывает план курсовой работы, оказывает помощь студенту в подборе необходимой литературы, осуществляет контроль хода выполнения работы, проверяет содержание подготовленной курсовой, высказывает замечания по представленному материалу и оказывает помощь в его доработке и подготовке к защите.

Как правило, студенту предоставляется возможность продолжить работу в избранном научном направлении при написании последующих курсовых работ, а также использовать содержание своих курсовых работ при подготовке дипломной работы.

Дипломная работа является одной из форм итоговой государственной аттестации выпускника университета, направленной на выявление уровня его знаний и компетенций по специальности. *Немаловажным (с точки зрения последующего трудоустройства выпускника) является тот факт, что оценка, полученная при защите дипломной работы, а также ее тема вписываются в приложение (вкладыш) к диплому о получении высшего образования.*

Очевидно, что тема дипломной работы должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки, а также профилю подготовки студентов. Именно поэтому тематика дипломных работ, предлагаемая научными руководителями, обсуждается выпускающими кафедрами и утверждается Советом факультета.

Руководители дипломных работ назначаются как правило из числа наиболее опытных представителей профессорско-преподавательского состава кафедр. Руководитель дипломной работы (как и сам студент-дипломник) несет персональную ответственность за ее качество и должен выполнять ряд обязанностей: составлять и выдавать задание на дипломное исследование; оказывать студенту помощь в разработке календарного плана-графика на весь период выполнения дипломной работы; рекомендовать студенту необходимую основную литературу, справочные, фондовые, картографические и другие материалы; проводить систематические консультации студента, контролировать подготовку картографического, табличного и иллюстративного (графики, диаграммы, схемы и др.) материала; контролировать ход выполнения работы вплоть до ее защиты.

Следует отметить, что, несмотря на перечисленные выше особенности подготовки дипломной работы, данный процесс в различных учреждениях высшего образования и на отдельных факультетах может иметь ряд специфических особенностей, регулируемых локальными правовыми актами. В частности, подготовка, оформление и защита дипломных работ по географии в Брестском государственном университете имени А.С. Пушкина проводится согласно действующему положению о подготовке, оформлении, представлении к защите дипломных работ на географическом факультете.

Магистерская диссертация является наиболее сложным видом учебной исследовательской работы. Подготовка магистерской работы (диссертации) является обязательным условием успешного завершения

обучения на II ступени получения высшего образования. В ходе ее выполнение формируются знания, умения и навыки научно-исследовательской работы, являющиеся необходимым условием присуждения академической степени магистра. Сама магистерская диссертация является итогом научно-исследовательской работы студента (магистранта) и представляет собой самостоятельное, логически завершенное научное исследование, связанное с решением теоретической или научно-прикладной задачи.

Следует подчеркнуть, что, несмотря на наличие в названии данного вида работы понятия диссертация (принято в названии самостоятельных квалификационных работ, связанных с получением ученой степени), она по сути своей остается учебной. Ввиду этого, в решении заявленной в магистерской работе научной задачи особенно усиливается роль научного руководителя, который, по сути, должен преподать магистранту особенности научно-исследовательского процесса. Поэтому научный руководитель назначается из числа наиболее опытных лиц профессорско-преподавательского состава и научных работников, имеющих ученую степень и (или) ученое звание.

Магистерская диссертация может продолжать дипломное исследование и опираться на его результаты. Очевидно, что в более выгодном положении находятся те магистранты, которые продолжают в диссертации направление научных исследований дипломной работы под руководством того же научного руководителя.

Тема магистерской диссертации должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки. Магистерская диссертация должна содержать новые теоретические и (или) экспериментальные результаты, совокупность которых имеет значение для развития конкретных направлений в определенной отрасли науки и (или) практики. При этом целью выполнения магистерской диссертации является демонстрация умения решать на современном уровне задачи профессиональной деятельности, а также способности интегрировать научные знания, научно аргументировать свою точку зрения. Диссертация в обязательном порядке должна содержать научно-исследовательскую часть (не менее 50% объема работы). Содержание этой части должно подтверждать профессиональные способности выпускника магистратуры в соответствии с его специальностью подготовки.

Отметим также, что общие требования к структуре и оформлению магистерской диссертации, принятые в Брестском государственном университете имени А.С. Пушкина, определяются отдельной инструкцией.

4.2 ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ И ОФОРМЛЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ СТУДЕНЧЕСКИХ НАУЧНЫХ РАБОТ

Структура студенческих научных работ и значение в них отдельных структурных элементов могут существенно различаться. К примеру, в учебных исследовательских работах можно выделить такие структурные элементы, которые встречаются в любой из них, и те, которые являются необязательными либо характерными для отдельных их типов (таблица).

Таблица – Соотношение структурных элементов учебных исследовательских работ

Структурный элемент	Курсовая работа	Дипломная работа	Магистерская диссертация
Титульный лист	+	+	+
Содержание (оглавление)	+	+	+
Перечень сокращений и (или) условных обозначений	×	×	×
Введение	+	+	+
Общая характеристика работы	-	-	+
Основное содержание (основная часть)::	+	+	+
– теоретический раздел (постановка вопроса)	+	+	+
– методический раздел (экспериментальная часть)	≈	+	+
– практический раздел (обсуждение результатов)	≈	+	+
Заключение	+	+	+
Список использованных источников	+	+	+
В т. ч. публикации автора	-	≈	+
Приложения	×	×	×

Примечания к таблице:

+ – обязательный элемент

× – регламентируемый элемент, который может отсутствовать

- – отсутствующий элемент

≈ – необязательный элемент, который может быть включен в работу по желанию автора

Следует отметить, что для каждого типа студенческих научных работ существуют общие требования к структуре, которые прописаны в соответствующих инструкциях и положениях. Также отличаются и требования к содержанию таких работ и их структурных элементов (чаще всего они усложняются с увеличением «статуса» работы).

Приведем далее наиболее общие требования к структурным элементам студенческих научных работ. Также предложим вниманию читателя отдельные рекомендации по их подготовке. Основное внимание при этом

будет уделяться структурным элементам дипломной работы и магистерской диссертации, как наиболее сложным типам учебных исследовательских работ.

Титульный лист является первой страницей исследовательской работы и содержит ее название, а также основные сведения о месте ее выполнения, исполнителе (студенте, магистранте) и его научном руководителе). Примеры оформления титульных листов дипломных работ и магистерских диссертаций на географическом факультете Брестского государственного университета имени А. С. Пушкина представлены в Приложении А (рисунок А1, рисунок А2). Следует отметить, что оформление титульного листа курсовой работы в целом соответствует таковому для дипломной работы (рисунок А1), за исключением информации о допуске к защите (она не приводится).

Содержание (оглавление) работы в первую очередь необходимо для упрощения поиска представленной в ней информации. Оно располагается после титульного листа и, как правило, оформляется на одной странице. Содержание перечисляет все структурные элементы работы, а для основной части работы – наименования всех разделов, подразделов и пунктов (если они имеют название). Обязательным является указание номеров страниц, на которых расположено начало заявленных структурных элементов. В том случае, когда структурными элементами основной части работы выступают главы (например, при оформлении магистерских диссертаций), при перечислении каждого из них указывается слово «Глава», а вся рассматриваемая структурная часть работы называется «Оглавление». Заголовки разделов (глав), подразделов и др. элементов основной части работы, указанные в содержании (оглавлении), должны полностью соответствовать заголовкам в тексте работы. Примеры оформления содержания учебных исследовательских работ по географии приведены в приложении Б.

Следует отметить, что подробная структура содержания (оглавления) учебной исследовательской работы должна разрабатываться исходя из темы исследования и предполагаемого плана его проведения. Правильно составленное содержание работы во многом определяет общее впечатление от первого знакомства с работой, так как отражает научно-методические способности исследователя. Ввиду этого, особое внимание следует уделить названиям разделов (глав), подразделов и пунктов, а также объемному (по общему количеству страниц) соотношению представленных в них материалов. В содержании работы должны быть отображены все этапы проведения исследования, т. е. теоретическая, методическая и практическая составляющие работы. Как результат, работа будет выглядеть законченным и продуманным научным произведением.

Очевидно, что содержание курсовой работы может быть более свободным и простым. Присутствие здесь отдельной методической части не является обязательным. В то же время, особенно в случае подготовки курсовой работы исследовательского характера, целесообразным представляется выделение небольшого методического подраздела. В курсовой работе допустимым является преобладание (как в структурном отношении, так и по объему) описательных разделов и подразделов, раскрывающих особенности объекта исследования. В таком случае курсовая работа может и должна предварять последующие исследования в рамках курсовых и дипломной работ, а в идеале – магистерской диссертации.

В содержании дипломной работы должны присутствовать теоретическая, методическая и практическая части содержательного компонента работы. Пример стандартного содержания дипломной работы представлен в приложении Б1. Здесь выделены теоретико-методический, описательный, собственно исследовательский и практический (включает рекомендации по применению результатов работы) разделы.

Следует отметить, что узкоспециализированные работы могут иметь достаточно индивидуальное содержание. В качестве примера приведем содержание практикоориентированной дипломной работы, связанной с созданием электронного атласа (приложение Б2). В данном случае в структуре работы выделено два методических раздела, в которых подробно раскрываются различные аспекты создания электронного природоохранного атласа Ивановского района, а также возможности использования разработанной методики для проведения подобных исследований.

Далее рассмотрим вопрос соотношения объема отдельных разделов и подразделов в структуре учебных исследовательских работ. Несмотря на очевидное стремление распределить материал по структурным частям работы более или менее равномерно, в географических работах соответствовать данному принципу достаточно сложно. В первую очередь, это обусловлено наличием здесь значительного количества картографического и таблично-иллюстративного материала. Так, в представленной в приложении Б1 структуре дипломной работы «Географические особенности пространства и перспективы развития сети особо охраняемых природных территорий Брестской области» достаточно большим объемом (около 7 страниц) характеризуется подраздел 2.2 «Современные ООПТ Брестской области». Это обусловлено описательным характером данного подраздела: в нем представлены развернутые характеристики национального парка и заказников республиканского значения в пределах Брестской области, сопровождающиеся разнообразным картографическим, иллюстративным (графики, фотографии) и табличным материалом.

В то же время, относительно небольшой объем заключительного раздела 4 «Общая характеристика электронного природоохранного атласа Ивановского района» в дипломной работе «Электронный природоохранный атлас Ивановского района» (приложение Б2) обусловлен тем, что в нем представлен только текстовый материал (весь дополнительный материал к данному разделу – таблицы, схемы, примеры страниц атласа – для удобства просмотра представлен в приложениях).

Перечень сокращений и (или) условных обозначений может быть размещен после содержания учебной исследовательской работы в случае использования в ней специфической терминологии, малораспространенных сокращений, аббревиатур, условных обозначений. Следует отметить, что название данного структурного элемента может несколько отличаться в различных типах работ. Для него характерно расположение сокращений и условных обозначений столбцом в алфавитном порядке либо в порядке их первого упоминания в тексте, рядом приводится их детальная расшифровка (рисунок). Если сокращения или условные обозначения повторяются в работе менее пяти раз, то их расшифровку приводят при первом упоминании в самом тексте и не включают в перечень условных обозначений и сокращений.

ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ И СОКРАЩЕНИЙ

ГИС – географические информационные системы

Котпо – коэффициент обеспеченности территории природоохранными объектами

Кспг – коэффициент сохранности природных геосистем

НП – национальный парк

ООПТ – особо охраняемые природные территории

ПП – природоохранный потенциал

Рисунок – Пример оформления перечня условных обозначений и сокращений в дипломной работе

Введение. В данном структурном элементе курсовой и дипломной работ в первую очередь обосновывается выбор темы, определяется ее актуальность, указываются цель, задачи, объект и предмет исследования, а также использованные при его проведении методы. Здесь также отмечается научная и практическая значимость работы, описывается ее объем и структура (количество страниц, разделов и подразделов, рисунков, таблиц и приложений). Во введении дипломной работы желательно также указать результаты апробации полученных результатов (выступления на научных

мероприятиях, участие в конкурсах, дипломы за лучшие доклады и т. д.), их опубликованность (количество статей в научных журналах и материалах конференций, тезисов докладов и др.). Как правило, введение занимает до 2 страниц текста. Пример введения дипломной работы представлен в приложении В.

Во введении магистерской диссертации большее внимание по сравнению с дипломной работой уделяется обоснованию актуальности и целесообразности проведения исследований по заявленной теме. Здесь большое значение придается развернутому определению цели, а также обоснованию задач и методов исследования.

Общая характеристика работы. Из рассматриваемых видов учебных исследовательских работ данный структурный элемент характерен только для магистерской диссертации. Он располагается после введения и раскрывает следующие особенности работы: связь с научными исследованиями университета; цель и задачи; новизну полученных результатов; положения, выносимые на защиту; личный вклад исследователя; апробацию и опубликованность полученных результатов; структуру и объем диссертации.

Основное содержание учебных исследовательских работ, как правило, включает несколько частей (см. таблица): (1) *теоретическую* (постановка вопроса), (2) *методическую* (экспериментальная часть) и (3) *практическую* (обсуждение результатов).

Первоначально рассмотрим содержательные особенности теоретической части основного содержания различных учебных исследовательских работ. Общим для всех работ является размещение здесь наиболее общих теоретических сведений по рассматриваемой проблематике (анализ научной литературы, важнейшие определения, исходные классификации и др.).

В курсовых работах реферативного характера теоретическая часть, по сути, составляет все их основное содержание. В курсовых работах исследовательского характера данный компонент основного содержания также может образовывать значительную часть работы. Важной особенностью является то, что в курсовых работах теоретическая часть носит преимущественно описательный характер. К примеру, в курсовую работу на тему «Современное состояние почв сельскохозяйственных земель Кобринского района» допустимо включить два теоретических раздела. В разделе «Почвенный покров Кобринского района» можно изложить общую характеристику территории района, а также описать факторы почвообразования и основные типы почв. Во втором теоретическом разделе «Земельный фонд и земельные ресурсы района» можно привести основные определения (земельные ресурсы, земельный кадастр и др.) и классификации (зе-

мельных ресурсов, сельскохозяйственных угодий и др.), а также выполнить описание приведенных типов ресурсов и угодий для территории района.

В дипломных работах и магистерских диссертациях теоретическая часть работы может занимать целый раздел (главу) (приложение Б2, приложение Б3) либо входить в виде одного или нескольких подразделов в общий теоретико-методический раздел (приложение Б1). При оформлении теоретической части дипломной работы необходимо критически подойти к выбору материала и заранее очертить ее объем. В данную часть в первую очередь необходимо включить те материалы, которые являются узкоспециализированными и незнакомыми для значительной части знакомящихся с работой специалистов. Также важно привести те материалы, которые являются основополагающими в работе (от них отталкивается реализуемая в дальнейшем методика исследования).

Наиболее важным подразделом в теоретической части дипломных работ и магистерских диссертаций является *анализ состояния изученности рассматриваемой научной проблемы* в современной географической науке. Очевидно, что такой анализ является обязательным и должен представлять собой критическую авторскую проработку направлений современных исследований и основных научных результатов в рассматриваемой области. Пример оформления данного подраздела представлен в приложении Г.

К содержанию *анализа состояния изученности рассматриваемой научной проблемы* при его проверке и рецензировании обычно возникает ряд замечаний и пожеланий. Перечислим главные из них.

1. По возможности необходимо отразить особенности развития и современного состояния рассматриваемых научных направлений не только в Беларуси, но и в других странах. Особую актуальность это приобретает при изучении пограничных и трансграничных территорий (так очевидно, что при изучении Брестской области целесообразно в первую очередь провести анализ результатов полученных польскими и украинскими авторами). В прикладных работах, обосновывающих новую методику исследований и предполагающих практическую значимость полученных результатов, обязательным является анализ англоязычной литературы. В первую очередь следует обратить внимание на статьи основных научных журналов в избранной области (например, в геоэкологии – это «Landscape Ecology», «Landscape and urban planning», «Agriculture, Ecosystems and Environment», «Ecological Economics» и др.), доступ к электронной версии которых открыт в основных библиотеках.

2. Важно использовать как можно больше различных видов научных источников (статьи научных журналов, монографии, авторефераты диссертаций, материалы и тезисы докладов научных конференций, отчеты о научно-исследовательской работе и др.). При этом следует отметить что

учебники, учебные пособия, энциклопедии в работах исследовательского характера могут использоваться лишь в качестве дополнительных источников данных.

3. При проведении анализа необходимо перечислить важнейшие научные работы, выполненные по данному направлению, и исследователей, которые внесли наиболее значимый вклад в решение данной научной проблемы. Данные перечисления необходимо сопровождать ссылками на литературные источники. Важно отметить, что ценность анализа усилится в случае приведения ссылок не только на работы, подтверждающие гипотезу исследования (ее методику, общее содержание), но и на работы ее опровергающие.

4. В заключительной части анализа необходимо особо обратить внимание на то, какие вопросы (территории) в избранном направлении исследований остаются малоизученными, а также какими методами и технологиями пользуются исследователи при проведении подобных работ.

Далее рассмотрим особенности методической части основного содержания различных учебных исследовательских работ. Данная часть является обязательной в структуре дипломной работы и магистерской диссертации. В курсовой работе методический раздел выделяется на усмотрение автора работы (см. таблица), но только в том случае, когда работа имеет исследовательской, а не реферативный характер. Обычно методическая часть представлена либо подразделом в общем теоретико-методическом разделе (см. приложение Б1), либо образует отдельный раздел (см. приложение Б3). В отдельных случаях, например при написании работ прикладного характера, где разработка методики выступает в качестве цели исследования (методика создания ГИС, методика создания электронного атласа и др.), методическая часть содержания может образовывать несколько разделов (см. приложение Б2).

Основываясь на нашем опыте руководства учебными исследовательскими работами по географии, можно предложить *два основных алгоритма оформления методической части работы*, которые были удачно апробированы нашими студентами при написании дипломных работ: (1) «*по структуре работы*» (приложение Д1); (2) «*по этапам работы*» (приложение Д2).

При оформлении методической части работы с использованием первого алгоритма за основу фактически берется ее содержание. В данном случае предлагается на основе содержания основных частей работы представить общую схему исследования, которую можно выполнить в виде рисунка (рисунок 1.10 приложения Д1) либо многоуровневого нумерованного списка, и дать ее краткий анализ (см. анализ рисунка 1.10 в приложении Д1). В дальнейшем необходимо придерживаться данного подхода и последовательно представлять схемы каждого тематического блока ра-

боты (рисунки 1.11 – 1.14 в приложении Д1), дополняя их кратким анализом. Следует отметить, что данный алгоритм более применим к простым работам, где основное содержание имеет описательный характер.

При оформлении методической части работы с использованием второго алгоритма разрабатывается подробный поэтапный план исследования, который может быть представлен в виде схемы (рисунок 1.1 приложения Д2) либо нумерованного списка. Далее производится подробное и аргументированное описание каждого этапа исследования. Данное описание может сопровождаться иллюстративным (рисунок 1.2 приложения Д2) и табличным материалом, ссылками на те литературные источники, где встречаются подобные методические подходы и т. д. Кроме того, желательно указывать ссылки на работы самого студента (если таковые имеются), в которых обосновываются новые методические приемы либо приводится оригинальная авторская интерпретация существующих методик.

Помимо общего описания этапов исследования, в методической части учебных исследовательских работ по географии целесообразно приводить также описание особенностей применения при их подготовке современных информационных технологий (в первую очередь геоинформационных). В настоящее время при выполнении большинства работ по географии студенты создают собственные ГИС-проекты, которые отличаются друг от друга использованным программным обеспечением, структурой, уровнем сложности, наполняемостью баз данных и т. д. Написание методического подраздела, описывающего созданную ГИС, с одной стороны более полно отобразит ход проведения исследования, а с другой – позволит судить о наличии у студента умения пользоваться современными геоинформационными технологиями.

Основными задачами создания ГИС при выполнении курсовых, дипломных и магистерских работ являются: (1) подготовка качественного картографического материала, дополняющего текст работы; (2) выполнение графоаналитических работ (картометрических, морфометрических); (3) автоматизация процесса выполнения сложных исследовательских работ (построение буферных зон, анализ сетей, математико-картографическое моделирование и др.).

В приложении Е приводится пример описания учебного исследовательского ГИС-проекта, созданного в ходе выполнения дипломной работы «ГИС-анализ качества городской среды (на примере центральной части города Бреста)». Данный пример описывает тот случай, когда не только приводятся основные характеристики разработанной ГИС, но и обосновывается авторская концепция ГИС определенной территории.

К описанию учебного исследовательского ГИС-проекта при его проверке и рецензировании обычно возникает ряд замечаний и пожеланий. Перечислим главные из них.

1. В данном описании должно присутствовать достаточное количество иллюстративного материала, раскрывающего особенности разработанного ГИС-проекта. В первую очередь, это примеры компоновок тем, атрибутивных таблиц и баз данных в виде *Print Screen* (отображений) экрана в программной оболочке ГИС-проекта.

2. Желательно показать структуру ГИС-проекта: либо в виде схем и таблиц (см. рисунок 2 и таблицу 2 приложения Е,), либо как *Print Screen* окна проекта либо окна менеджера файлов (см. рисунок 6 приложения Е,).

В завершение следует отметить, что, несмотря на важность применения геоинформационных методов и технологий с точки зрения упрощения исследовательской работы и придания ей современного облика, необходимо контролировать объем представления подобного материала в курсовых, дипломах и магистерских. Следует рассматривать геоинформационные методы только как инструмент для проведения географических исследований, и не более того. При этом важно понимать, что большое количество громоздких математических формул, описание программных особенностей ГИС-оболочек и подобный этому материал чаще всего лишь усложняет понимание работы.

Далее рассмотрим особенности практической части основного содержания различных учебных исследовательских работ. Данная часть также является обязательной в структуре дипломной работы и магистерской диссертации, и служит для показа результатов проведенного исследования. Следует отметить, что практическая часть может присутствовать и в курсовой работе в том случае, когда она имеет исследовательский характер. Чаще всего практическая часть работы разделена на подразделы, соответствующие структуре проведенного исследования. В качестве примера предлагаем один из подразделов практической части дипломной работы «Геоэкологическая оценка природоохранного потенциала Брестской области с использованием ГИС-технологий» (приложение Ж).

Важно подчеркнуть, что представление результатов проведенного исследования является важнейшим элементом учебной исследовательской работы. Полученные результаты должны быть представлены в наглядной форме, с использованием картографического материала, графиков, диаграмм, схем, таблиц и т. д. Следует понимать, что визуализация данных способствует лучшему восприятию информации специалистом, который ее рассматривает. При наличии достаточного количества наглядной информации работа становится более понятной и для рецензента, и для члена комиссии по защите. Кроме того, работа, включающая каче-

ственный иллюстративно-табличный материал производит более благоприятное впечатление даже при беглом знакомстве с ней.

Перечислим здесь основные требования к иллюстративному (в т. ч. картографическому) материалу практической части работы.

1. Весь иллюстративный материал, представляемый в данном разделе, должен быть авторским (т. е. выполненным самостоятельно). Нежелательно вставлять в данную часть работы заимствованные иллюстрации. Если же подобное имеет место, то обязательно следует сослаться на первоисточник.

2. Необходимо стремиться к хорошему качеству представления иллюстративного материала. Он может быть выполнен как в цвете, так и в черно-белом варианте, при этом четкость линий, качество штриховок и цветовых решений должны быть на должном уровне. Все отличающиеся друг от друга категории должны хорошо контрастировать друг с другом, как следствие – не должно возникать спорных моментов при анализе иллюстраций.

3. Карты и картосхемы не должны быть «слепыми», т. е. если карта изначально не перегружена информацией, то на ней по возможности необходимо размещать надписи, которые раскрывают основные объекты географической привязки – названия городов, районов и т. д. (см. рисунок 4.1, приложения Ж).

Необходимо отметить, что простые таблицы (те которые включают небольшое количество (до 5–6) основных строк либо столбцов) желательно также представлять в картографическом либо графическом виде. Это намного упрощает восприятие цифровой информации, хотя и требует несколько больше места. В виде таблиц целесообразно представлять наиболее объемный и сложный материал (см. таблицу 4.1, приложения Ж).

Особо следует подчеркнуть, что обязательным является наличие в тексте ссылок на весь таблично-иллюстративный материал, а также его краткого анализа. При этом анализ полученных результатов не должен ограничиваться лишь констатацией фактов, представленных в таблицах и иллюстрациях. Можно рекомендовать алгоритм анализа, включающий два этапа: (1) кратко описываются основные результаты (например, «...из таблицы видно, что большинство районов Брестской области характеризуется низкими и невысокими значениями показателей видового разнообразия»); (2) называются причины (основные факторы), которые повлияли на формирование данной ситуации (например, «...основной причиной такой картины распределения может являться более высокая степень биологической изученности районов-лидеров», «...высокое ландшафтное разнообразие Пинского района связано с расчленением его территории рекой При-

пять и ее притоками, а Ивацевичского и Ляховичского – их расположением в пределах трех ландшафтных провинций»).

Заключение. Данный структурный элемент учебных исследовательских работ содержит краткое изложение теоретических и практических результатов работы. При этом они должны соответствовать цели исследования, сформулированной во введении, и отражать степень решения поставленных задач. Проще всего оформлять заключение как перечень основных выводов по наиболее важным разделам и подразделам работы (приложение И). Следует отметить, что заключение не должно быть голословным – в нем необходимо приводить конкретные факты, цифры и т. д. (например, «...наиболее перспективным для создания ООПТ является Кобринский район (удельный вес ООПТ здесь менее 5%, имеются территории лугов с удельным весом ООПТ менее 10%, ландшафты, с удельным весом ООПТ менее 1%)»).

Особенностью содержания заключения магистерской диссертации является регламентируемое наличие в нем двух подразделов: «Основные результаты диссертации» и «Рекомендации по практическому использованию результатов». В подразделе «Основные результаты диссертации» приводится краткое изложение основных результатов исследования, раскрывается их научная новизна, особо указываются результаты, которые подтверждают квалификацию магистранта (например, авторская методика, которая может быть использована при проведении других исследований; готовые продукты, имеющие потенциал практического применения – прикладные ГИС, электронные атласы и т. д.).

В подразделе «Рекомендации по практическому использованию результатов» раскрываются направления возможного практического применения полученных результатов. Здесь могут быть изложены перспективы проведения дальнейших исследований в заданном направлении. При наличии материалов об использовании (внедрении) полученных результатов, а также материалов, подтверждающих право автора на результаты интеллектуальной деятельности, в подразделе приводятся ссылки на данные материалы.

Список использованных источников. Данный структурный элемент учебных исследовательских работ должен включать те источники, которые отражены в работе (на каждый из приведенных здесь источников в тексте работы должна быть ссылка), и оформлен согласно образцам оформления библиографического описания в списке источников Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь.

Каждый включенный в список литературный источник должен иметь отражение в работе. Если студент делает ссылку на какие-либо заимство-

ванные факты или цитирует работы других авторов, то он должен обязательно сослаться на источник. В то же время, не следует включать в библиографический список те источники, на которые нет ссылок в тексте работы, и которые фактически не были использованы.

Кроме того, в список включаются все опубликованные работы автора по представленной теме исследования, если таковые имеются.

Раздел «Список использованной литературы» магистерской диссертации должен включать два подраздела: «Список использованных источников», содержащий перечень источников информации, на которые в диссертации приводятся ссылки и «Список публикаций магистранта», в котором приводятся библиографические сведения о публикациях магистранта по теме диссертационного исследования. Подобное деление списка используемых источников можно применять и в дипломной работе, если по заявленной теме студентом опубликовано значительное количество работ.

Приложения. Данный структурный элемент учебных исследовательских работ содержат вспомогательный дополнительный и иллюстративный материал, который не вошел в основное содержание, чаще всего по причине большого объема. По содержанию приложения могут быть очень разнообразны. Помимо сложных таблиц и иллюстраций в приложения можно включать копии подлинных документов, выдержки из отчетных материалов, отдельные положения из нормативно-правовых документов, краткие тематические словари и т. д. По форме они могут представлять собой тексты, карты и картосхемы, таблицы, графики, фотоснимки и др. Кроме того, в географических работах в качестве приложения могут выступать твердые носители (диски и др.), на которые записаны созданные программные продукты (ГИС, электронные атласы и др.).

Приложения оформляются как продолжение курсовой работы на последних ее страницах и располагаются в порядке появления на них ссылок в курсовой работе. Число приложений определяется автором работы. Желательно, чтобы приложения составляли не более 1/3 части общего объема работы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Азимов, А. Язык науки / А. Азимов ; пер. с англ., предисл. Б. Д. Сергиевского. – М. : Мир, 1985. – 280 с.
2. Ануфриев, А. Ф. Научное исследование. Курсовые, дипломные и диссертационные работы / А. Ф. Ануфриев. – М. : Ось-89, 2005. – 112 с.
3. Анучин, В. А. Теоретические проблемы географии / В. А. Анучин. – М. : Государственное издательство географической литературы, 1960. – 264 с.
4. Баранский, Н. Н. Избранные труды. Научные принципы географии / Н. Н. Баранский ; редкол.: В.А. Анучин [и др.]. – М. : Мысль, 1980. – 239 с.
5. Бурдин, К. С. Как оформить научную работу : метод пособие / К. С. Бурдин, П. В. Веселов. – М. : Высш. шк., 1973. – 152 с.
6. Василькович, В.П. Подготовка, оформление и защита курсовой работы : метод. рекомендации / В.П. Василькович, Е.Н. Григорович, Г.И. Займист. – Брест : Изд-во БрГУ им. А. С. Пушкина, 2008. – 34 с.
7. Геттнер, А. География : ее история, сущность и методы / А. Геттнер; пер. с нем., под ред. Н. Баранского. – Л., М. : Государственное издательство, 1930. – 416 с.
8. Голубчик, М. М. Теория и методология географической науки : учебн. пособие для студентов вузов / М. М. Голубчик [и др.]. – М. : Изд-во ВЛАДОС, 2005. – 463 с.
9. Гринько, Е. П. Методика и техника научного исследования : учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / Е. П. Гринько // Библиотека Брестского государственного университета имени А. С. Пушкина. – Режим доступа: <http://lib.brsu.by/node/857>. – Дата доступа: 31.08.2015.
10. Демидова, А. К. Пособие по русскому языку. Научный стиль речи. Оформление научной работы: Учебное пособие / А. К. Демидова. – М. : Рус. яз., 1991. – 201 с.
11. ИНСТРУКЦИЯ о порядке оформления квалификационной научной работы (диссертации) на соискание ученых степеней кандидата и доктора наук, автореферата и публикаций по теме диссертации [Электронный ресурс] // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <http://pravo.by/main.aspx?quid=12551&0=T21402786&p1=1>. – Дата доступа: 31.08.2015.
12. Исаченко, А. Г. Теория и методология географической науки : учеб. для студ. вузов / А. Г. Исаченко. – М. : Издательский центр «Академия», 2004. – 400 с.

13. Колесник, С. В. О языках научных работ. Заметки редактора / С. В. Колесник // Известия всесоюзного географического общества. – 1958. – № 3. – С. 226.
14. Кузнецов, И. Н. Научные работы. Методика подготовки и оформления / И. Н. Кузнецов. – Минск : Амалфея, 2000. – 544 с.
15. Лаптева, О. А. Как пишут ученые / О. А. Лаптева // Русская речь. – 1995. – № 2. – С. 55–62.
16. Лепешко, Б. М. Пишем студенческую научную работу / Б. М. Лепешко ; науч. ред. Л. Е. Криштапович. – Брест : Альтернатива, 2007. – 119 с.
17. Максаковский, В. Л. Географическая культура: учебное пособие для студентов вузов / В. Л. Максаковский. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС. – 1998. – 1998 с.
18. Образцы оформления библиографического описания в списке источников, приводимых в диссертации и автореферате // Высшая аттестационная комиссия Республики Беларусь. – Режим доступа: <http://pravo.by/main.aspx?quid=12551&0=T21402786&p1=1>. – Дата доступа: 31.08.2015.
19. Положение об организации подготовки и защиты курсовой работы, итоговой аттестации при освоении содержания образовательных программ высшего образования I ступени в Белорусском государственном университете [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://lib.brsu.by/node/857>. – Дата доступа: 31.08.2015.
20. Попов, Г. Х. Техника личной работы / Г. Х. Попов. – М : Сов. Россия, 1979. – 192 с.
21. Преображенский, В. С. Аспирантура и диссертация (рекомендации аспирантам и соискателям-географам) / В. С. Преображенский, Л. И. Мухина. – М., 1983. – 48 с.
22. Тарасевич, Н. А. Подготовка, оформление и защита курсовых и дипломных работ : методические рекомендации / Н. А. Тарасевич, О. Л. Зозуля. – 2-е изд., испр. и доп.; Брест. гос. ун-т имени А. С. Пушкина. – Брест : БрГУ, 2010. – 40 с.
23. Харвей, Д. Научное объяснение в географии : общая методология науки и методология в географии / Д. Харвей ; пер. с англ.. – М. : Издательство «Прогресс», 1974. – 504 с.
24. Чичурин, А. В. Подготовка, оформление и защита дипломных работ: Методические рекомендации для студентов естественнонаучного профиля / А. В. Чичурин, И. В. Абрамова, И. А. Мартысюк. – Брест : БрГУ им. А. С. Пушкина, 2009. – 31 с.
25. Инструкция по оформлению магистерской диссертации БрГУ

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ А.С. ПУШКИНА»

Кафедра географии Беларуси

Допущена к защите

«__» мая 2014 г.

Зав. кафедрой _____

ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА **БАСЕЙНА РЕКИ ПТИЧЬ**

Выполнила:

Студентка 5 курса
географического факультета,
специальность 1-31 02 01-02 «География»,
специализация «Рациональное
природопользование и охрана природы»
Москаленко Екатерина Викторовна

Научный руководитель:

кандидат географических наук, доцент
Токарчук Олег Васильевич

Брест 2014

Рисунок А1 – Пример оформления титульного листа дипломной работы

Учреждение образования
«Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина»

Кафедра физической географии

Трофимчук
Екатерина Васильевна

**МЕТОДИКА СОЗДАНИЯ
ЭЛЕКТРОННЫХ РЕГИОНАЛЬНЫХ
ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ АТЛАСОВ**

Магистерская диссертация на соискание степени
магистра географических наук
по специальности 1-31 80 02 География

Научный руководитель:
кандидат географических наук,
доцент
Токарчук Светлана Михайловна

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой

« » _____ 2015 г.

Брест, 2015

**Рисунок А2 – Пример оформления титульного листа
магистерской диссертации**

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
ПРИМЕРЫ СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ

Б1. Дипломная работа
«Географические особенности распространения и перспективы
развития сети особо охраняемых природных территорий
Брестской области»

СОДЕРЖАНИЕ.....	2
ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ИЗУЧЕНИЮ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ РАСПРОСТРАНЕНИЯ СЕТИ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ.....	5
1.1 Современное состояние исследований географических особенностей распространения особо охраняемых природных территорий.....	5
1.2 Методика анализа географических особенностей распространения сети ООПТ Брестской области.....	10
1.3. ГИС «ООПТ Брестской области».....	14
2 ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ.....	18
2.1 Особенности создания и современного размещения сети ООПТ.....	18
2.2 Современные ООПТ Брестской области.....	23
3 ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ СЕТИ ООПТ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ.....	30
3.1 Административно-территориальные особенности размещения сети ООПТ Брестской области.....	30
3.2 Физико-географические особенности размещения сети ООПТ в пределах основных видов районирования.....	33
3.3 Физико-географические особенности размещения сети ООПТ Брестской области по основным видам экосистем.....	39
3.4 Охраняемые ландшафты Брестской области.....	45
4 ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СЕТИ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ.....	51
4.1 Особенности перспективного плана развития сети особо охраняемых природных территорий Брестской области.....	51
4.2 Территории, перспективные для создания особо охраняемых при- родных территорий в пределах Брестской области.....	55
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	63
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	65
ПРИЛОЖЕНИЕ А ООПТ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ.....	70
ПРИЛОЖЕНИЕ Б РАСПРОСТРАНЕНИЕ ООПТ ПО АДМИНИСТРА- ТИВНЫМ РАЙОНАМ.....	81

Б2. Дипломная работа
«Электронный природоохранный атлас Ивановского района»

СОДЕРЖАНИЕ.....	2
ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО АТЛАСНОГО КАРТОГРАФИРОВАНИЯ АДМИНИСТРАТИВНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ЕДИНИЦ.....	5
1.1 Административный район Беларуси как объект географического исследования.....	5
1.2 Разработка и создание ГИС административно-территориальных единиц и природоохранных ГИС.....	8
1.3 Современное состояние атласного картографирования в Беларуси.....	12
2 МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К РАЗРАБОТКЕ И СОЗДАНИЮ ЭЛЕКТРОННОГО ПРИРОДООХРАННОГО АТЛАСА ИВАНОВСКОГО РАЙОНА.....	15
2.1 Концепция электронного природоохранный атласа Ивановского района.....	15
2.2 Основные этапы разработки и создания электронного природоохранный атласа Ивановского района.....	19
3 МЕТОДИКА СОЗДАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ КАРТ ПРИРОДООХРАННОГО АТЛАСА ИВАНОВСКОГО РАЙОНА.....	25
3.1 Топографическая основа Атласа.....	25
3.2 Географическая основа Атласа.....	31
3.3 Природоохранная основа Атласа.....	37
4 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕКТРОННОГО ПРИРОДООХРАННОГО АТЛАСА ИВАНОВСКОГО РАЙОНА.....	43
4.1 Основные структурные элементы Атласа.....	43
4.2 Вспомогательная часть Атласа.....	48
4.3 Основная часть Атласа.....	54
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	59
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	62
ПРИЛОЖЕНИЕ А СТРУКТУРА АТЛАСА.....	70
ПРИЛОЖЕНИЕ Б ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ И ТАБЛИЦ АТЛАСА.....	75
ПРИЛОЖЕНИЕ В ИСТОЧНИКИ ДАННЫХ АТЛАСА.....	80
ПРИЛОЖЕНИЕ Г ПРИМЕРЫ КОМПОНОВКИ ОТДЕЛЬНЫХ СТРУКТУРНЫХ ЧАСТЕЙ АТЛАСА.....	84

Б3. Магистерская диссертация
«Геоэкологическая оценка бассейна реки Ясельда»

СОДЕРЖАНИЕ.....	2
ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ.....	3
ВВЕДЕНИЕ.....	4
ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ.....	7
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКЕ РЕЧНОГО БАСЕЙНА.....	10
1.1 Основные направления исследования бассейна реки как особой природно-антропогенной геосистем.....	10
1.2 Направления изучения значимых гидроэкологических характе- ристик бассейна и его геоэкологической оценки.....	14
ГЛАВА 2. МЕТОДИКА ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ	18
2.1 Методические подходы к выделению типологических структур геоэкологической оценки речного бассейна	18
2.2 Структура геоэкологической оценки бассейна	23
ГЛАВА 3. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОСНОВНЫХ ПРИРОД- НЫХ СРЕДООБРАЗУЮЩИХ ФАКТОРОВ И ФАКТОРОВ АНТРО- ПОГЕННОЙ НАГРУЗКИ В ПРЕДЕЛАХ БАСЕЙНА РЕКИ ЯСЕЛЬДА	27
3.1 Рельеф и почвогрунты.....	27
3.1.1 Характер современного рельефа малых водосборов.....	27
3.1.2 Закономерности распространения техноморф и интензив- ность техногенного рельефообразования.....	30
3.1.3 Современное состояние почвогрунтов	34
3.2 Общая характеристика поверхностных вод.....	38
3.3 Растительный покров	40
3.4 Селитебная освоенность бассейна.....	45
2.4.1 Особенности размещения населения.....	45
2.4.2 Особенности расселения населения.....	48
2.5 Хозяйственная освоенность бассейна.....	51
2.5.1 Трансформация гидрографической сети.....	51
2.5.2 Качество поверхностных вод реки Ясельда.....	54
ГЛАВА 4. ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МАЛЫХ ВОДОСБО- РОВ БАСЕЙНА РЕКИ ЯСЕЛЬДА.....	57
4.1 Типизации малых бассейновых структур по результатам гео- экологической оценки	57
4.2 Геоэкологическое районирование бассейна.....	63
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	67
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	70
Список использованных источников.....	70
Список публикаций магистранта.....	75

ПРИЛОЖЕНИЕ В ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ВВЕДЕНИЯ

Дипломная работа «Географические особенности размещения и перспективы развития сети особо охраняемых природных территорий Брестской области»

С возрастанием антропогенной нагрузки на природные системы возникает серьезная проблема исчезновения многих типичных и уникальных природных территорий и объектов, ценных в научном, просветительском, эстетическом, хозяйственном и рекреационном значениях. Поэтому чрезвычайно актуальным становится решение проблемы рационального использования и охраны природы, одним из важнейших направлений которого является создание научно-обоснованной системы особо охраняемых природных территорий (ООПТ). Эффективность сети ООПТ в направлении сохранения природных комплексов определяется степенью ее репрезентативности в отношении разнообразия природных систем и компонентов, а также режимом функционирования ООПТ, который в той или иной мере ослабляет антропогенное воздействие на природу. Сеть ООПТ региона должна быть репрезентативной относительно его природного разнообразия на экосистемном и ландшафтном уровнях.

Исходя из вышесказанного, особую актуальность приобретает изучение географических особенностей размещения сети ООПТ в пределах крупных регионов, в первую очередь в разрезе отдельных стран и административных областей. Следует отметить, что чаще всего подобные исследования проводятся на уровне страны в целом и затрагивают одну из сторон оценки репрезентативности сети ООПТ. При этом зачастую не учитываются площадные и количественные характеристики географии местных охраняемых территорий. Таким образом, особую актуальность в настоящее время приобретают комплексные работы именно регионального уровня.

Цель настоящей работы – рассмотреть географические особенности размещения сети особо охраняемых природных территорий (ООПТ) в пределах Брестской области и выявить перспективы ее развития.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

- разработать и апробировать методику анализа географических особенностей размещения сети ООПТ Брестской области с использованием геоинформационных технологий (ГИС-технологий);
- определить общие особенности размещения сети особо охраняемых природных территорий Брестской области;
- установить особенности размещения сети особо охраняемых природных территорий Брестской области в пределах административных районов и единиц природного районирования;

– выявить перспективы развития сети особо охраняемых природных территорий в пределах Брестской области.

Объектом исследования являются особо охраняемые природные территории Брестской области, предметом исследования – географические особенности их размещения.

В ходе исследования применялись различные научные методы: метод описания, картографический и сравнительно-географический методы, метод моделирования, а также геоинформационный метод.

Научная значимость исследования заключается в следующем: (1) впервые для территории административной области была разработана и апробирована методика анализа географических особенностей размещения сети ООПТ, основывающаяся как на статистических, так и на картографических источниках данных; (2) с использованием ГИС-технологий выявлены наиболее перспективные территории для создания новых ООПТ.

Практическая значимость работы обусловлена тем, что результаты исследования могут быть использованы в учебном процессе при чтении лекций по курсу «Рациональное природопользование и охрана природы» и «География Брестской области». Кроме того, разработанная методика может быть использована для проведения аналогичных исследований в границах Республики Беларусь либо других ее регионов. Результаты работы могут быть использованы для информирования заинтересованных государственных учреждений и населения об особенностях развития системы ООПТ. Разработанная ГИС ООПТ Брестской области может быть использована при проведении других научных исследований.

Дипломная работа состоит из четырех глав и двух приложений. Общий объем работы включает 85 страниц, 34 рисунка, 9 таблиц, 2 приложения. Список использованных источников составляет 60 наименований.

Результаты проведенного исследования были доложены на четырех конференциях разного уровня (региональных и международных). На конференции «География и молодежь» (Брест, 26 апреля 2012 г.) выступление по теме дипломной работы было отмечено дипломом за лучший секционный доклад. По данным дипломной работы были опубликованы трое материалов докладов.

Результаты дипломной работы были отмечены дипломом II категории на XX Республиканском конкурсе научных работ студентов.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЛИТЕРАТУРНОГО ОБЗОРА

Курсовая работа «Ландшафтное разнообразие бассейна реки Щара»

1.2 Состояние изученности проблемы и теоретические подходы к исследованию ландшафтного разнообразия территории

Сохранение ландшафтного и биологического разнообразия имеет большое значение для устойчивого развития любого региона. Большое разнообразие способствует стабилизации экологической ситуации, увеличению потенциала самоочищения экосистем от загрязнений и т. д. Ввиду этого, оценка ландшафтного разнообразия является важным направлением в изучении экологической ситуации и составлении планов устойчивого развития регионов.

Термин «ландшафтное разнообразие» стал широко употребляться в начале 90-х гг. XX в. [2, 14] – первоначально в ландшафтной экологии, а затем и в области фундаментального ландшафтоведения. Одно из первых научных определений термина «ландшафтное разнообразие» дано в Панъ-европейской Стратегии сохранения биологического и ландшафтного разнообразия. Здесь отмечается, что оно отражает многочисленные соотношения, существующие между отдельными объектами или обществом и топографическими определителями территории, внешний вид которой является результатом действия природных и человеческих факторов [12].

В современных научных исследованиях термин «ландшафтное разнообразие» трактуется по-разному. М.Д. Гродзинский [2] выделяет четыре направления развития данного понятия: *традиционно-ландшафтное (классическое); антропогенное; биоценотическое; гуманитарное*. Данные трактовки находятся во взаимосвязи и дополняют друг друга. На основе каждой из них можно ввести определенные индикаторы ландшафтного разнообразия, которые в совокупности позволяют дать ему более полную характеристику.

Классическое понимание ландшафтного разнообразия исходит из традиционного представления о ландшафте как природном объекте и, как правило, отражает его морфологическую структуру. При этом его определение основывается на представлении об особенностях, уникальности, мозаичности и контрастности природных ландшафтных структур. В упрощенном виде, определение разнообразия может сводиться к установлению количества ландшафтных выделов в пределах определенной территории. Чем больше таких выделов, тем разнообразнее ландшафтная структура территории и более высока организация ландшафта [2, 8, 13].

Антропогенное направление в понимании ландшафтного разнообразия основывается на представлении о необходимости учета разнообразия земельных угодий как неотъемлемой части современных ландшафтов [2, 5].

Биоценотическое направление в понимании ландшафтного разнообразия связано с представлением о ценности биоты и базируется, в большинстве случаев, на изучении системы природно-заповедного фонда региона и особенностей распространения и уникальности основных типов экосистем (лесных, болотных, луговых) в пределах ландшафтных единиц [2, 7, 8].

Гуманитарное толкование ландшафтного разнообразия сводится к целостному восприятию человеком ландшафта как природного и культурного образования [2, 3].

Наибольшее внимание в научных разработках уделяется классическому представлению о ландшафтном разнообразии. В то же время, согласно Марцинкевич Г.И. и Счастной И.И. [11], классическая трактовка ландшафтного разнообразия в настоящее время должна рассматриваться в тесной связи с антропогенной, т.к. существующее разнообразие ландшафтов является следствием длительного процесса трансформирования природных комплексов в результате хозяйственной деятельностью человека. Следовательно, ландшафтное разнообразие следует рассматривать в качестве сложного интегрального показателя, предоставляющего информацию о системной организации ландшафта и особенностях выполнения им как природных, так и социальных функций.

Для оценки ландшафтного разнообразия используются различные специальные научные методы, но одним из самых распространенных является *метод расчета ландшафтных индексов* [3, 4]. В настоящее время разработано множество индексов ландшафтного разнообразия [3, 4, 5]. Необходимо отметить, что многие индексы, применяющиеся для оценки ландшафтного разнообразия, были разработаны географами-ландшафтоведами советской школы [5, 6, 7]. Каждый из применяемых индексов отражает определенное свойство пространственной структуры ландшафта, что позволяет комплексно описывать ландшафт. Единый индекс, который бы описывал все многообразие свойств ландшафта, не разработан, поэтому чаще всего используется набор индексов [8].

Оценка ландшафтного разнообразия может проводится в границах различных территориальных единиц (водосборов, административных районов, сетки квадратов и др.) и на различных уровнях (морфологическом, структурном и таксономическом) [1, 8, 9].

Полученные значения индексов ландшафтного разнообразия могут быть использованы в территориальном планировании, при обосновании новых природоохранных территорий, в ходе разработки структуры национальных и региональных экологических сетей, при выявлении потенциальных конфликтов между различными природопользователями и т. д. Ввиду этого, работы связанные с оценкой ландшафтного разнообразия являются весьма актуальными в современной науке.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д
ПРЕДСТАВЛЕНИЕ МЕТОДИКИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Д1. Дипломная работа
«Радиоактивное загрязнение лесных экосистем Беларуси»

1.3 Методика анализа радиоактивного загрязнения лесных экосистем Беларуси

Анализ радиоактивного загрязнения лесных экосистем Беларуси производился по схеме, представленной на рисунке 1.10. Как видно из рисунка, выполненная работа является многоплановой и включает различные аспекты исследований радиоактивного загрязнения природных сред. Кроме того, необходимо отметить, что в работе присутствует анализ не только современных особенностей радиоактивного загрязнения лесных экосистем, но и факторов, которые обусловили данное состояние и непосредственно на него влияют, а также приведены сведения о прогнозе изменения радиоактивного загрязнения лесных экосистем Беларуси.



Рисунок 1.10 – Общая структура анализа радиоактивного загрязнения лесных экосистем Беларуси

На рисунке 1.11 представлена схема анализа *формирования радиоактивного загрязнения Беларуси*. Данный анализ включал описание трех основных факторов обусловивших специфику радиоактивного загрязнения природных сред Беларуси: продолжительность и состав выбросов, а также погодные условия в период радиоактивных выбросов. Также данный этап включал анализ последствий радиоактивного загрязнения территории Беларуси по нескольким различным направлениям.

На рисунке 1.12 представлена схема анализа *современного состояния лесных экосистем Беларуси*. Данный анализ включал три крупных блока.



Рисунок 1.11 – Схема анализа формирования радиоактивного загрязнения территории Беларуси

Наибольшее внимание было уделено пространственным особенностям распространения лесных экосистем Беларуси, т. к. полученные данные являлись основой для анализа пространственных особенностей радиоактивного загрязнения лесов. В данном случае рассматривались основные характеристики лесных экосистем (лесистость, общая площадь лесов, удельный вес эксплуатационных лесов и т. д.) в пределах различных административно-территориальных единиц (областей, районов, лесохозяйственных объединений и лесхозов).

На рисунке 1.13 представлена схема анализа *пространственно-временных особенностей радиоактивного загрязнения лесных экосистем Беларуси*. Данный анализ включал три основных блока. Наибольшее внимание было уделено пространственным особенностям загрязнения лесных экосистем Беларуси, т. к. подобные комплексные исследования практически не встречаются в литературе. Данная часть работы опиралась как на статистические данные из большого числа источников, так и на собственные исследования (в первую очередь на результаты ГИС-анализа, полученные при совмещении карт радиоактивного загрязнения территории и карт, характеризующих особенности распространения лесных экосистем).



Рисунок 1.12 – Схема анализа современного состояния лесных экосистем Беларуси

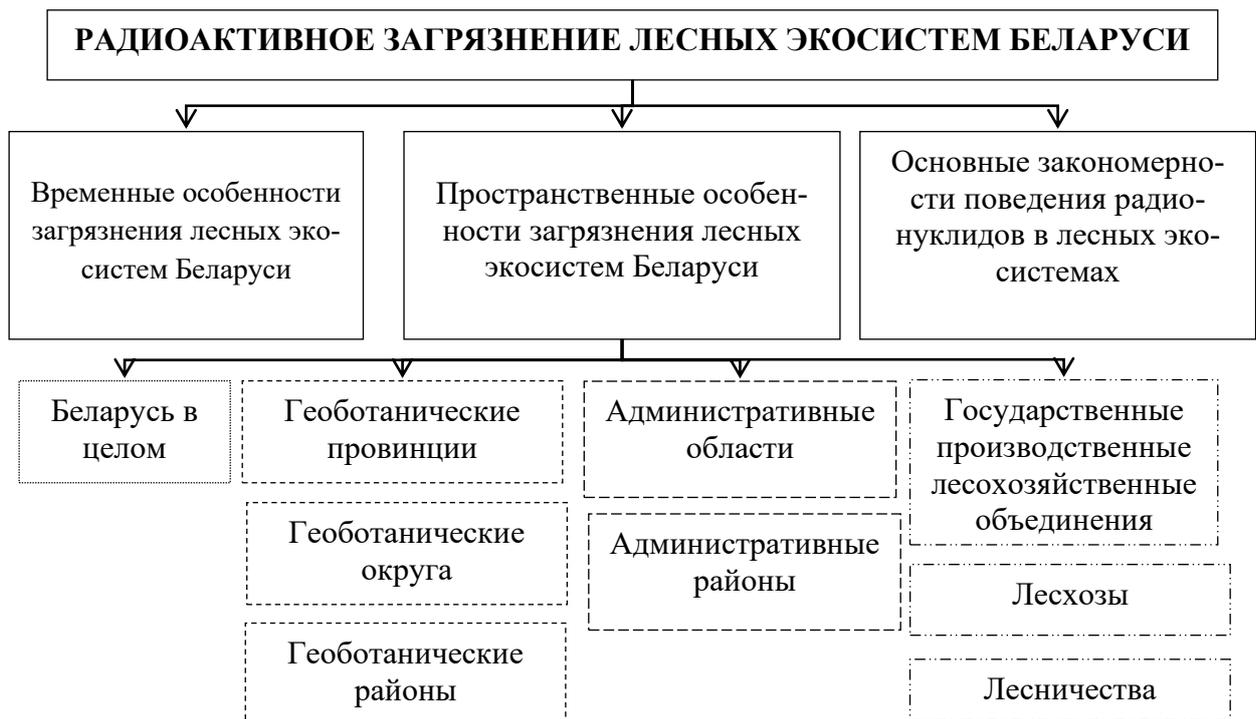


Рисунок 1.13 – Схема анализа радиоактивного загрязнения лесных экосистем Беларуси

На рисунке 1.14 представлена схема обоснования *прогноза радиоактивного загрязнения лесных экосистем Беларуси*. Данное исследование включало три основных этапа. На первом этапе рассматривались особенности лесопользования в пределах радиационно загрязнённых лесов, в т. ч. анализ проводимых работ по лесовосстановлению на радиационно загрязнённых землях в целом по Беларуси и в пределах областей. Второй этап включал изучение изменения плотности радиоактивного загрязнения Беларуси по данным прогноза на 2016 и 2046 годы. Третий этап включал изучение особенностей изменения радиоактивного загрязнения и поведения радионуклидов в лесных экосистемах. На данном этапе была выполнена типизация районов Беларуси по лесистости и прогнозируемому уровню радиоактивного загрязнения почв согласно прогнозу на 2046 год.

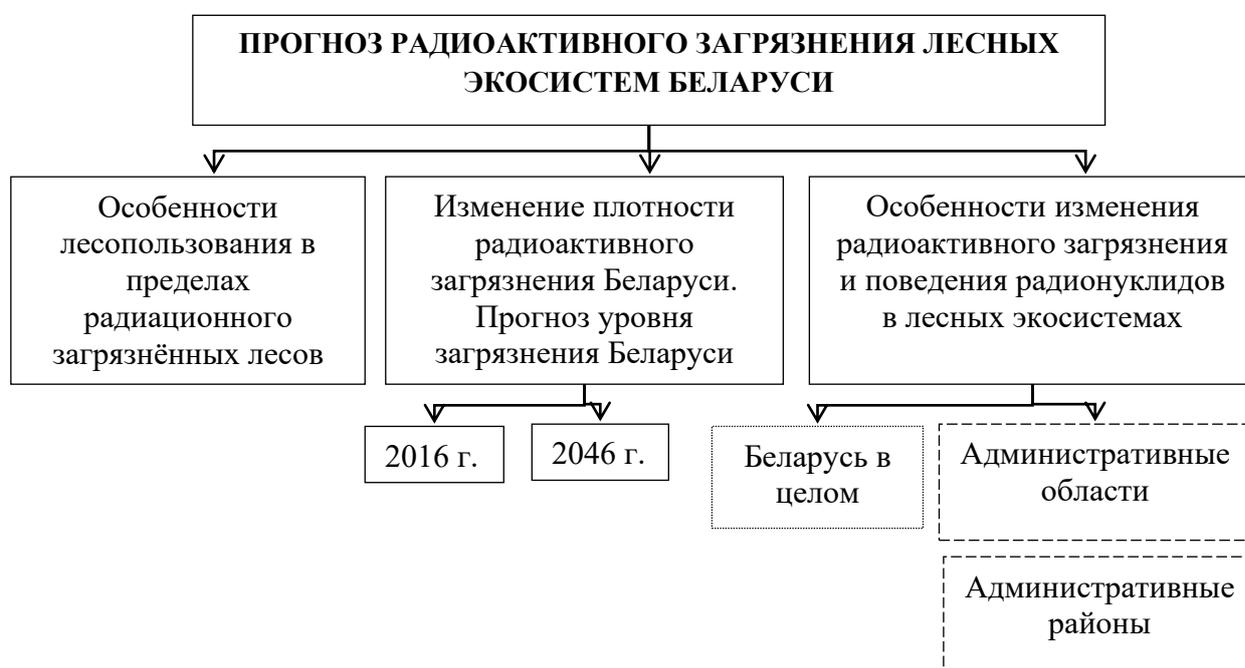


Рисунок 1.14 – Схема анализа прогноза уровня радиоактивного загрязнения лесных экосистем Беларуси

Д2. Дипломная работа
«Геоэкологическая оценка лесохозяйственного потенциала
Брестской области»

1.2 Структура и основные этапы оценки лесохозяйственного потенциала лесных ресурсов

Оценка современного состояния лесохозяйственного потенциала (ЛХП) Брестской области, сделанная в данной работе, состоит из нескольких этапов, представленных на рисунке 1.1.

1	• Определение проблемы. Постановление цели исследования
2	• Выбор и обоснование территории оценки
3	• Выбор и обоснование объекта (территориальных единиц) оценки
4	• Выбор и обоснование периода оценки
5	• Разработка структуры оценки
6	• Выбор и обоснование критериев и показателей оценки
7	• Выбор и обоснование системы расчета показателей
8	• Разработка особенностей системы расчета показателей
9	• Сбор фактического материала
10	• Проведение исследования. Оформление результатов оценки

Рисунок 1.1 – Основные этапы проведения геоэкологической оценки лесохозяйственного потенциала Брестской области

Определение проблемы. Постановка цели исследования. Леса являются одним из важнейших национальных богатств Беларуси. В последнее время проблеме оценки лесных ресурсов уделяется большое внимание на локальном, региональном и международном уровнях [3, 6,14, 29 и др.]. Под лесохозяйственным потенциалом понимается совокупность лесных ресурсов геосистем, выражающаяся в сочетании ряда количественных и качественных характеристик, отображающих как современное состояние и использование лесных ресурсов, так и их перспективное функционирование с целью создания эффективной и наиболее оптимальной системы ве-

дения лесного хозяйства [2А]. Цель данной работы – дать геоэкологическую оценку лесохозяйственному потенциалу Брестской области.

Выбор и обоснование объекта и территориальных единиц оценки. Объектом исследования являются леса Брестского государственного производственного лесохозяйственного объединения. Управление является территориальным органом управления лесным хозяйством региона. Исследование проводилось на уровне лесхозов Брестской области, не учитывая территории опытных лесхозов – Ивацевичского военного лесхоза, РУЛП Телеханы и национального парка «Беловежская пуца».

Выбор и обоснование периода оценки. Исследования проводилось с использованием статистических данных за 2013 год. Динамические показатели оценки рассматривались как среднее арифметическое за последний пятилетний период (2009–2013 годы). Данный выбор обусловлен тем, что использование среднеарифметического показателя за пятилетний период позволяет наиболее точно отобразить величину и уровень использования отдельных показателей, т.к. снижается вероятность влияния показателей, характеризующихся отклонениями от среднегодовых данных.

Разработка структуры оценки. Структура оценки представлена на рисунке 1.2. Как видно из рисунка, оценка включает два основных блока: оценку современного состояния лесохозяйственного потенциала и оценку факторов, лимитирующих возможности использования лесных ресурсов в хозяйственной деятельности. В то же время блок оценки современного состояния потенциала состоит из оценки собственно величины лесных древесных ресурсов, а также оценки объемов проведенных лесовосстановительных работ.

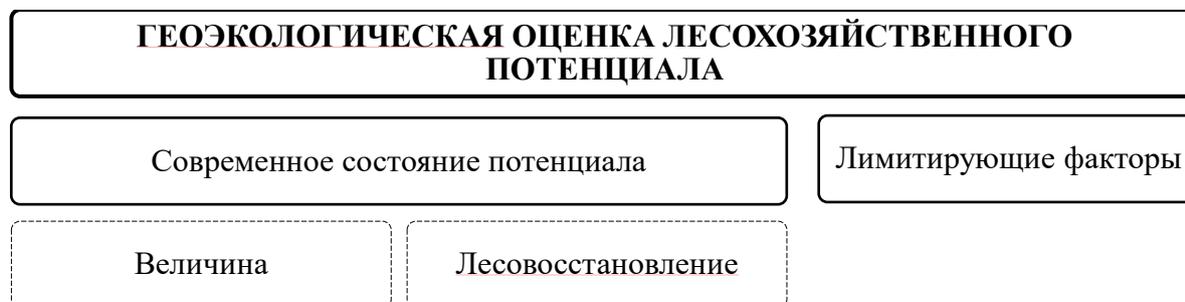


Рисунок 1.2 – Структура геоэкологической оценки

Выбор и обоснование критериев и показателей оценки. Геоэкологическая оценка лесохозяйственного потенциала предполагает сравнение величины и использования природных ресурсов с заранее определенными критериями (признаками, на основании которых производится сравнение). В качестве показателей могут выступать показатели исходного состояния, использования и воспроизводства природных ресурсов, фоновые характеристики, нормативные показатели, характеризующие меру возможного воздействия человека на природу и т. д. [6, 16, 31 и др.]

Оценка величины лесохозяйственного потенциала проводилась с использованием пяти показателей: общая площадь лесов (га), площадь лесов второй категории (га), площадь лесов, возможных для эксплуатации (га), запас древесины спелых и перестойных лесов (тыс. м³), средние запасы древесины лесных насаждений (м³/га).

Интенсивность проведения лесовосстановительных работ проводилась на основании трех показателей: посадка леса (га/год), посев леса (га/год) и содействие естественному возобновлению леса (га/год).

Оценка величины лимитирующих факторов проводилась исходя из показателей средней площади ежегодно погибающих лесных насаждений (га), площади очагов лесных вредителей и болезней (га), количества случаев лесных пожаров в год (га) и площади радиоактивно загрязненных лесов (га).

Выбор и обоснование системы расчета показателей. Большинство работ по комплексной оценке лесных ресурсов опирается на балльную методику. Балльная форма наиболее универсальна и приемлема для любых оценок. Несοизмеримость частных оценок преодолевается путем перевода всех частных шкал в одинаковую, обычно 4–5-балльную шкалу, а разная значимость оценок – путем введения поправочных коэффициентов значимости [29, 41 и др.]. Таким образом, для оценки состояния лесохозяйственного потенциала Брестской области, а также составления оценочных карт, использовалась балльная шкала.

Разработка особенностей системы расчета показателей. Для геоэкологической оценки лесохозяйственного потенциала лесхозов Брестской области использовалась пятибалльная равноинтервальная оценочная шкала. Необходимо отметить, что в случаях нулевого значения исходных показателей, использовалась шестиуровневая оценочная шкала, начинающаяся с нуля, т. к. для целей геоэкологической оценки ЛХП представлялось необходимым подчеркнуть полное отсутствие процесса или явления и предотвратить получение завышенных значений расчетных показателей.

Комплексные и интегральные показатели рассчитывались путем суммирования используемых для их расчета первичных показателей, выраженных в баллах. Данный подход встречается в большинстве оценочных исследований.

Сбор фактического материала. Геоэкологическая оценка лесохозяйственного потенциала лесхозов Брестской области основывалась на фондовых данных Брестского государственного производственного лесохозяйственного объединения и картографических материалах Национального атласа Республики Беларусь.

Оформление результатов оценки. Результаты исследования были представлены в виде оценочных и синтетических картосхем, таблиц и текстового материала (в том числе анализа составленных карт).

ПРИЛОЖЕНИЕ Е ПРЕДСТАВЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ГИС-ПРОЕКТА

Дипломная работа *«ГИС-анализ качества городской среды* *(на примере центральной части города Бреста)»*

2.1 Концепция городской ГИС. Основные характеристики ГИС центральной части Бреста

Концепция геоинформационной системы (ГИС) городской среды центральной части Бреста определяет: цели и задачи ГИС; принципы ее разработки и создания; функции ГИС; выбор и обоснование используемых программных средств для ее создания; выбор и обоснование картографической и тематической основы ГИС; ее структуру; основные этапы разработки и создания ГИС; перспективы ее использования [58, 87, 88, 91, 92].

Основной *целью* создания ГИС «Городская среда центральной части Бреста» является сбор, обработка, систематизация, хранение и оценка пространственных данных, характеризующих различные аспекты состояния городской среды для получения обобщенной координатно-привязанной информации локальном уровне.

Основными *задачами* создания ГИС являются:

– провести сбор, обработку, систематизацию и внедрение в ГИС-оболочку пространственных данных, характеризующих современное состояние городской среды центральной части Бреста;

– осуществить интеграцию отраслевых блоков данных в единую систему географической информации;

- выполнить оценку качества городской среды центральной части Бреста с использованием методов ГИС-анализа.

Можно выделить следующие *принципы* разработки ГИС «Городская среда центральной части Бреста»: наглядность предоставления информации, территориальная целостность, комплексность, динамичность, практическая значимость. К основным *функциям* ГИС относятся: информационно-справочная, пространственного анализа, оптимизации.

Важным моментом разработки проекта являлся выбор и обоснование *программно-аппаратных средств*. Для создания ГИС «Городская среда центральной части Бреста» использовался пакет настольной ГИС – ArcView GIS со встроенными (*GeoProcessing Wizard, DataBase Access, Legend Tool* и др.) и внешними (*3D Analyst, Spatial Analyst* и др.) модулями.

Основой для создания ГИС являлись атласы Бреста [11, 12]; планы и схемы города [31, 52]; Интернет-ресурсы [15, 43, 64, 104]; данные дистанционного зондирования; результаты собственных наблюдений.

ГИС «Городская среда центральной части Бреста» характеризуется сложной многоуровневой *структурой* (рисунок 2), в которой выделяются внешние и внутренние блоки.

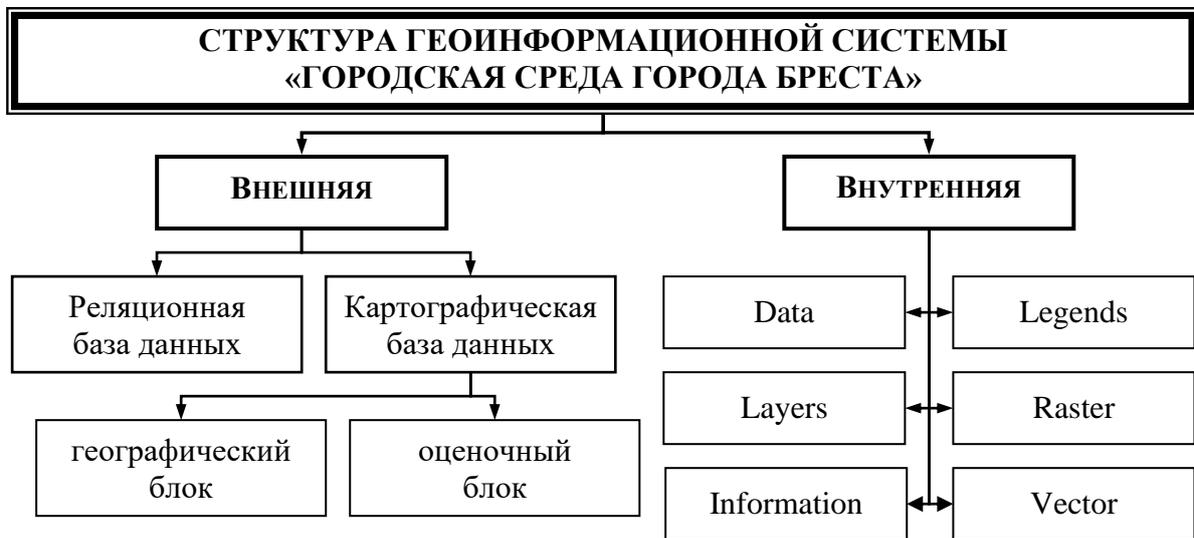


Рисунок 2 – Структура ГИС «Городская среда центральной части Бреста»

Внешняя структура ГИС включает *реляционную* (содержит табличный материал), и *картографическую* (хранит отдельные элементы электронных карт) базы данных. Реляционная база данных представляет собой легенды к векторным темам картографической базы данных (рисунок 3) либо таблицы статистической информации включающей расчетные первичные и интегральные показатели.

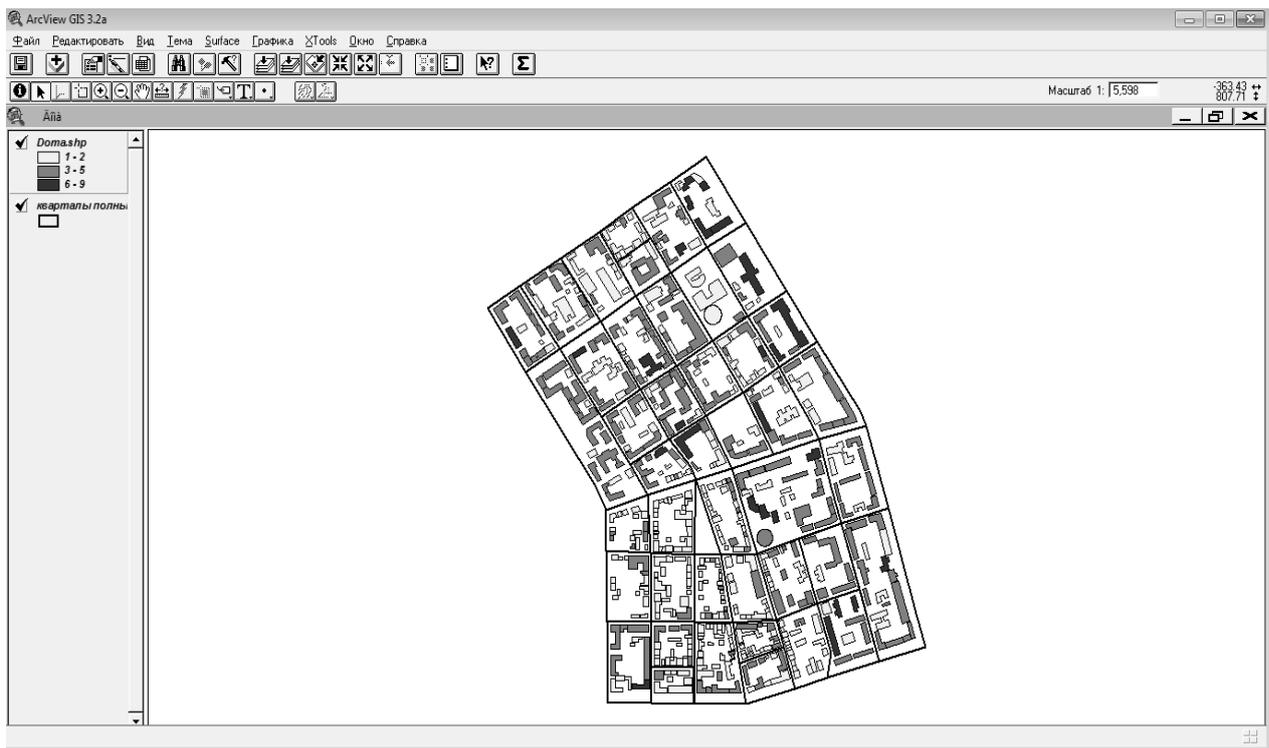
ID	Улица	№ дома	Этажность	Назначение	Тип	Период постройки	Э	Добавить поле
440	Советская	2	1	социально-бытовое	кирпичный	Хрущевский		
467	Площадь Свободы	2	1	жилое	кирпичный	Довоенный		
510	Свердлова	2	1	хозяйственное	кирпичный	Довоенный		
583	Комсомольская	2	2	торгово-рекреационное	кирпичный	Хрущевский		
576	Ленина	2/1	1	хозяйственное	кирпичный	Позднесоветский		
13	Пушкинская	20	3	торгово-рекреационное	кирпичный	Хрущевский		
287	Ленина	20	4	жилое	кирпичный	Хрущевский		
319	Карла Маркса	20	1	жилое	кирпичный	Довоенный		
409	Буденного	20	2	жилое	кирпичный	Сталинский		
423	Маяковского	20	9	жилое	кирпичный	Позднесоветский		
545	17-го Сентября	20	2	социально-бытовое	кирпичный	Довоенный		
410	Буденного	20/1	1	социально-бытовое	кирпичный	Современный		
103	Маяковского	21	8	жилое, смешанное	кирпичный	Современный		
230	Бульвар Космонавтов	21	7	учебно-образовательное	кирпичный	Хрущевский		
271	Мицкевича	21	3	жилое	кирпичный	Хрущевский		
322	Карла Маркса	21	2	офисное	кирпичный	Хрущевский		
393	Дзержинского	21	2	жилое	кирпичный	Довоенный		
431	Советская	21	1	жилое	деревянный	Хрущевский		
435	Комсомольская	21	2	жилое	кирпичный	Довоенный		
529	17-го Сентября	21	2	жилое	кирпичный	Довоенный		
563	Советских Погран	21	2	жилое	кирпичный	Довоенный		
588	Орджоникидзе	21	2	жилое	кирпичный	Довоенный		
637	Гоголя	21	2	жилое	кирпичный	Довоенный		

Рисунок 3 – База данных Access к теме «Дома»

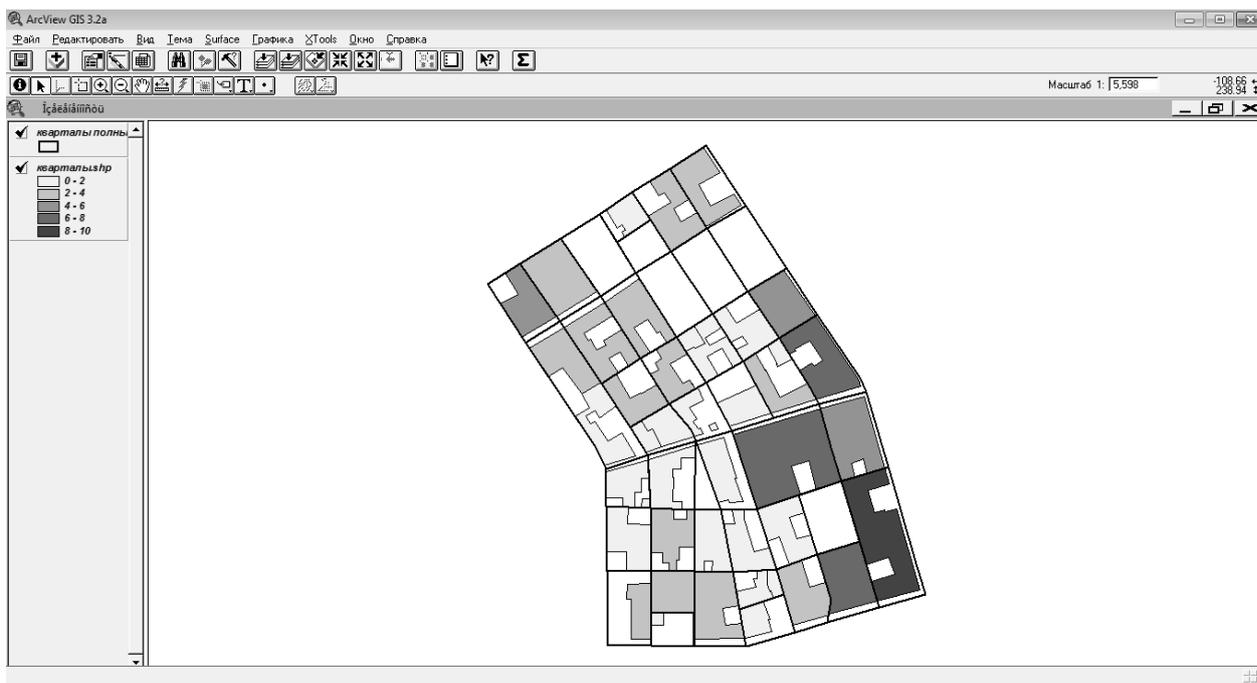
Картографическая база данных включает географический (таблица 2) и оценочный блоки ГИС. Географический блок включает тематические карты (рисунок 4) а оценочный – синтетические и оценочные карты центральной части Бреста (рисунок 5).

Таблица 2 – Структура географического блока ГИС «Городская среда центральной части Бреста»

Вид	Тема		
	название	тип	атрибуты
Элементы городской среды	Дома	полигональная	ID, название улицы, номер дома, тип, период постройки, этажность, этажность в баллах, назначение
	Улицы	линейная	ID, название, направление движения, наличие остановок общественного транспорта
	Кварталы	полигональная	ID, название, площадь, наличие детских площадок, наличие автомобильных стоянок
	Остановки общественного транспорта	точечная	ID, название, улица, тип



**Рисунок 4 – Тема «Дома»
ГИС «Городская среда центральной части Бреста»**



**Рисунок 5 – Оценочная картосхема озелененности
селитебных кварталов центральной части Бреста**

Внутренняя структура ГИС представляет собой схему хранения документов (рисунок 6):

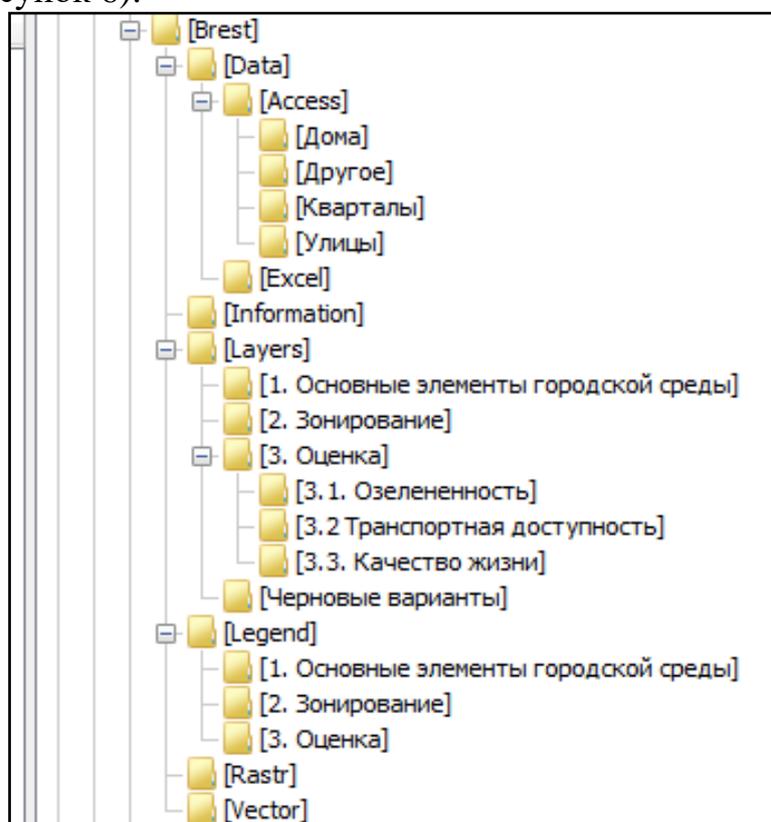


Рисунок 6 – Внутренняя структура ГИС «Городская среда города Бреста»

- блок «Data» включает статистические и расчетные базы данных (в *Excel, Access*);
- блок «Layers» хранит основные шейп-файлы и слои;
- блок «Legends» содержит легенды к картам;
- блок «Raster» включает растровые карты;
- блок «Information» хранит текстовые файлы (источники данных, методики расчета оценочных показателей, краткий анализ оценочных карт и др.).
- блок «Vector» хранит итоговые карты.

Основными *этапами* разработки и создания ГИС городской среды центральной части Бреста являлись:

- выбор и обоснование объекта исследования;
- сбор и обработка растрового картографического материала, характеризующего городскую среду Бреста;
- формирование картографической базы данных территории исследования посредством цифрования необходимых растровых картографических изображений;
- формирование системы информационных показателей – индикаторов состояния и оценки основных составляющих городской среды;
- формирование статистических баз данных, характеризующие основные элементы городской среды центральной части Бреста;
- компьютерная обработка данных и создание синтетических карт;
- компоновка ГИС «Городская среда центральной части Бреста»;
- анализ перспектив использования разработанного ГИС-проекта для целей оценки качества городской среды.

Основными *перспективами* дальнейшей разработки и использования ГИС городской среды центральной части Бреста являются:

- обеспечение оперативного отображения на картах меняющейся ситуации, обновление карт и картосхем;
 - автоматизация процесса классификации и выявления объектов и систем, инвариантных в пространственно-временном отношении;
 - создание на основе разработанной ГИС узкоспециализированных карт и картосхем;
 - предоставление разносторонних информационных услуг пользователям на основе созданной информационной системы;
 - использование полученных данных для информирования государственных организаций и населения о состоянии городской среды;
- проведение на основе созданного ГИС-проекта оценки качества городской среды центральной части города Бреста

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж
ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ТЕКСТОВЫХ ОПИСАНИЙ, ЦИФРОВОГО И ИЛ-
ЛЮСТРАТИВНОГО МАТЕРИАЛА СТУДЕНЧЕСКОЙ НАУЧНОЙ РАБОТЫ

Дипломная работа
«Геоэкологическая оценка природоохранного потенциала
Брестской области с использованием ГИС-технологий»

4.1 Оценка природного разнообразия Брестской области

Как уже отмечалось выше (см. подраздел 2.2), оценка природного разнообразия включала оценку биологического и оценку ландшафтного разнообразия административных районов Брестской области. Оценка биологического разнообразия в свою очередь состояла из оценки экосистемного и видового разнообразия. В ходе оценки применялась четырехбалльная равноинтервальная оценочная шкала. Интегральные показатели оценки рассчитывались путем суммирования и последующего четырехбалльного равноинтервального ранжирования первичных балльных показателей.

В таблице 4.1 представлены промежуточные и интегральные балльные показатели оценки природного разнообразия Брестской области.

Из таблицы видно, что большинство районов Брестской области характеризуется низкими и невысокими значениями *показателей видового разнообразия*. Высокие значения показателей характерны для Брестского, Каменецкого, Пружанского и Столинского районов. Основной причиной такой картины распределения может являться более высокая степень биологической изученности районов-лидеров. Как отмечает ряд исследователей [42], количества видов животных и растений, выявленных на той либо иной территории, в большей степени зависит от числа биологических экспедиций, работавших в ее пределах, нежели от площади данной территории, ее высоты над уровнем моря или степени изолированности. В данном случае лидерство западных районов области, вполне возможно, обусловлено значительным количеством проведенных биологических исследований, т. к. в пределах рассматриваемой территории расположен областной центр, а также одна из старейших особо охраняемых природных территорий Беларуси – национальный парк «Беловежская Пуща».

Показатели *экосистемного разнообразия* для большинства районов также характеризуется низкими и невысокими значениями. Структура интегрального показателя существенно изменяется в пределах области. Высокие показатели разнообразия лесных экосистем характерны для северных и восточных районов, луговых экосистем – для центральных и восточных районов, болотных – для восточных районов. Относительно высокие и высокие показатели разнообразия водных экосистем отмечаются только в Ивацевичском и Березовском районах соответственно.

Таблица 4.1 – Промежуточные и интегральные показатели оценки природного разнообразия

Район	Видовое разнообразие			Экосистемное разнообразие					Ландшафтное разнообразие			
	охраняемых видов растений	охраняемых видов животных	Видовое разнообразие	Разнообразие лесных экосистем	Разнообразие луговых экосистем	Разнообразие болотных экосистем	Разнообразие водных экосистем	Экосистемное разнообразие	Индекс относительного богатства	Индекс ландшафтной мозаичности	Индекс ландшафтной раздробленности	Индекс ландшафтной сложности
Барановичский	1	1	1	3	1	1	1	1	2	2	4	2
Березовский	1	2	1	2	3	1	4	3	2	2	3	1
Брестский	4	3	4	2	3	1	1	2	3	4	3	2
Ганцевичский	1	1	1	4	1	4	1	3	2	3	3	1
Дрогичинский	1	3	2	1	4	1	1	2	2	2	3	1
Жабинковский	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1
Ивановский	1	1	1	2	2	2	1	2	2	2	3	1
Ивацевичский	1	2	1	4	1	4	3	4	2	3	4	2
Каменецкий	3	4	4	1	1	1	1	1	3	3	3	1
Кобринский	1	1	1	1	3	1	1	1	1	2	3	1
Лунинецкий	1	3	2	4	4	2	1	4	4	4	3	1
Ляховичский	1	1	1	4	1	3	1	3	2	3	4	3
Малоритский	1	2	1	4	2	1	1	2	1	1	1	1
Пинский	1	4	3	2	3	2	1	2	3	4	4	2
Пружанский	4	3	4	2	3	1	1	2	2	3	4	4
Столинский	2	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	1

Общие результаты оценки биологического разнообразия области приведены на рисунке 4.1а. Большинство районов характеризуются низкими и невысокими значениями данного показателя. Западная и восточная части области характеризуются относительно высокими и высокими (Столинский район) значениями показателя биологического разнообразия.

Общие результаты оценки ландшафтного разнообразия Брестской области представлены на рисунке 4.2б. Из картосхемы видно, что районов с низкими и невысокими значениями показателя ландшафтного разнообразия немного. Большинство районов области относятся к группам с относительно высокими и высокими значениями данного показателя. Наибольшим показателем разнообразия характеризуется Столинский район, для которого были получены максимальные значения трех из четырех индексов ландшафтного разнообразия (см. таблицу 4.1).



а) биологическое разнообразие

б) ландшафтное разнообразие

Рисунок 4.1 – Результаты покомпонентной оценки природного разнообразия Брестской области

Итоговые результаты оценки природного разнообразия Брестской области представлены на рисунке 4.2.

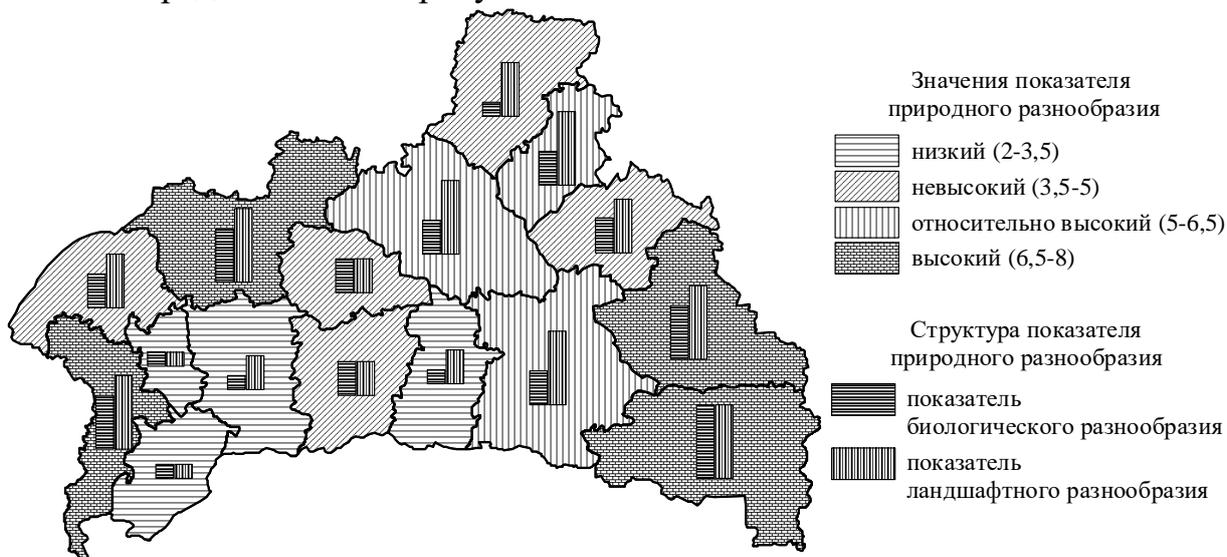


Рисунок 4.2 – Результаты оценки природного разнообразия Брестской области

Согласно представленной картосхеме, большинство районов области характеризуется *низкими и невысокими значениями* показателя природного разнообразия. Данные районы можно объединить в две группы:

Первая группа включает Каменецкий, Малоритский, Жабинковский, Кобринский, Дрогичинский, Ивановский и Березовский районы, которые характеризуются низкими и невысокими показателями оценки как биологи-

ческого, так и ландшафтного разнообразия. Данные районы расположены преимущественно в пределах физико-географического округа Брестское Полесье. Для них характерно преобладание низких показателей как видового разнообразия (за исключением Каменецкого района), так и экосистемного (за исключением Березовского района). Согласно оценке ландшафтного разнообразия большинство районов данной группы характеризуется невысокими промежуточными показателями оценки. Все индексы ландшафтного разнообразия (за исключением индекса ландшафтной раздробленности) составляют здесь 1–2 балла.

Вторая группа включает Барановичский и Ганцевичский районы. Здесь отмечаются относительно невысокие значения показателей природного разнообразия, что обусловлено сочетанием низких показателей биологического и относительно высоких показателей ландшафтного разнообразия (обусловлены расположением в пределах двух ландшафтных провинций).

Третья группа представлена Пинским, Ивацевичским и Ляховичским районами, которые характеризуются относительно высокими показателями природного разнообразия. Данные районы отличаются абсолютно одинаковой структурой природного разнообразия: невысоким показателем биологического разнообразия и высоким – ландшафтного. Однако, анализ структуры данных показателей вскрывает различия между районами данной группы. Для Пинского района характерны относительно высокое видовое разнообразие (за счет показателя разнообразия охраняемых видов животных), для Ивацевичского и Ляховичского – относительно высокое экосистемное разнообразие (за счет относительно высоких и высоких показателей разнообразия лесных и болотных экосистем). В структуре показателя ландшафтного разнообразия районов группы существенных отличий не наблюдается. В то же время следует отметить, что высокое ландшафтное разнообразие Пинского района связано с расчленением его территории рекой Припять и ее притоками, а Ивацевичского и Ляховичского – их расположением в пределах трех ландшафтных провинций.

Четвертая группа представлена Брестским, Пружанским, Лунинецким и Столинским районами и характеризуется высокими значениями природного разнообразия. Для первых трех районов характерны относительно высокие показатели биологического разнообразия и высокие – ландшафтного. Столинский район – единственный в области, для которого характерны высокие покомпонентные показатели природного разнообразия.

Таким образом, сравнительно-географическое исследование природного разнообразия административных районов Брестской области показывает, что в целом область характеризуется низким природным разнообразием, а наиболее уникальной природной средой характеризуется Столинский район.

ПРИЛОЖЕНИЕ И ПРИМЕР ЗАКЛЮЧЕНИЯ

Дипломная работа «Географические особенности размещения и перспективы развития сети особо охраняемых природных территорий Брестской области»

Основные результаты проведенного исследования могут быть обобщены в следующих выводах:

1. К настоящему времени подготовлено достаточное количество научных работ, раскрывающих особенности размещения сети ООПТ в пределах отдельных регионов и описывающих различные ООПТ. В то же время, большинство подобных работ направлено на изучение отдельных компонентов природы (чаще всего растительности и животного мира) в пределах охраняемых территорий.

2. Проведенное исследование географических особенностей размещения сети ООПТ Брестской области включало анализ: (1) особенностей размещения сети ООПТ в пределах единиц административно-территориального деления; (2) особенностей размещения сети ООПТ республиканского значения в пределах территориальных единиц различных видов природного районирования; (3) особенности размещения сети ООПТ республиканского значения в пределах основных типов экосистем региона (леса, луга, болота); (4) компонентных физико-географических особенностей охраняемых ландшафтов. В ходе проведения исследования использовалась созданная ГИС и методы ГИС-анализа.

3. Для выявления территорий, перспективных для создания ООПТ проводилось наложение карты существующих охраняемых территорий на карты природных районирований, ландшафтную карту, а также карты лесов, лугов и болот. В качестве наиболее перспективных с точки зрения создания ООПТ являются: (1) административные районы, в пределах которых площадь охраняемых территорий составляет менее 5%; (2) территориальные единицы отдельных видов природного районирований, в пределах которых площадь ООПТ составляет менее 5%; (3) территориальные проявления отдельных типов лесов, лугов и болот, в пределах которых удельный вес охраняемых территорий составляет менее 10%; (4) территориальные проявления отдельных видов природных ландшафтов, в пределах которых удельный вес ООПТ составляет менее 10%.

4. К особо охраняемым природным территориям области (по состоянию на 01.01.2012 г.) относятся: один национальный парк («Беловежская пушча») и 17 заказников республиканского значения (биологические, гидрологические, ландшафтные), 26 заказников местного значения (биологические,

гидрологические, ландшафтные), 31 памятник природы республиканского (ботанические, геологические) и 40 памятников местного значения. В ходе анализа общих особенностей размещения охраняемых территорий выявлено, что в пределах трех районов (Ивановский, Кобринский, Жабинковский) их общая площадь составляет менее 5%. При этом наиболее перспективными с точки зрения создания ООПТ по принятым в исследовании критериям являются Ивановский и Кобринский районы.

5. Исходя из особенностей размещения ООПТ в пределах территориальных единиц основных видов природного районирования, можно сделать следующие выводы: (1) в пределах области отсутствуют территориальные единицы зоогеографического районирования с удельным весом ООПТ менее 5%; (2) наибольшее число территориальных единиц с удельным весом ООПТ менее 5% характерно для геоморфологического и ландшафтного районирования; (3) отдельные территориальные единицы гидрологического и почвенно-географического районирования характеризуются удельным весом ООПТ менее 2,5%.

6. Типы болот с удельным весом ООПТ менее 10% расположены в северной (верховые подвейно-сфагновые подтаежные слабовыпуклые болота и низинные разнотравно-осоковые подтаежные болота с участием в древостое ели, ясеня) и юго-восточной (переходные осоково-сфагновые полесские болота) частях области. Два типа лугов в пределах Брестской области имеют удельный вес ООПТ менее 10%. Это пойменные ксерофитные и внепойменные ацидофитные луга. Для всех типов лесов области характерна удельная территориальная доля ООПТ более 10%.

7. К ландшафтам, удельная территориальная доля ООПТ в пределах которых составляет менее 10%, в пределах Брестской области относятся аллювиальные террасированные слабодренированные, вторично-моренные слабодренированные и морено-зандровые слабодренированные ландшафты. Территориально данные виды ландшафтов представлены преимущественно на севере и западе области.

8. При наложении карт административных районов, ландшафтов и экосистем, перспективных для создания ООПТ можно сделать следующие выводы: (1) наиболее перспективные для создания ООПТ территории расположены на севере и западе области; (2) наиболее перспективным для создания ООПТ является Кобринский район (удельный вес ООПТ здесь менее 5%, имеются территории лугов с удельным весом ООПТ менее 10%, ландшафты, с удельным весом ООПТ менее 1%); (3) перспективным для создания ООПТ является также Ивановский район (удельный вес ООПТ менее 2,5%, присутствуют ландшафты с удельным весом ООПТ менее 1%); (4) наиболее перспективные участки болот для создания ООПТ представлены на севере области (Барановичский и Ляховичский районы).