

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ,  
НАУКИ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ

Учреждение образования  
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
ОРДЕНОВ ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ  
И ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

А. В. Колмыков, С. И. Ласточкина

# ВЕДЕНИЕ РЕЕСТРА ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

## ПРАКТИКУМ

*Рекомендовано учебно-методическим объединением  
в сфере высшего образования Республики Беларусь  
по образованию в области сельского хозяйства  
в качестве учебно-методического пособия для студентов  
учреждений образования, обеспечивающих получение  
общего высшего образования по специальности  
6-05-0532-03 Землеустройство и кадастры*

Горки  
БГСХА  
2025

УДК 332.3:347.2(075.8)

ББК 65.32-5я73

К60

*Рекомендовано методической комиссией  
землеустроительного факультета  
22.12.2023 (протокол № 4)  
и Научно-методическим советом БГСХА  
27.12.2023 (протокол № 4)*

Авторы:

доктор экономических наук, доцент *А. В. Колмыков*;  
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *С. И. Ласточкина*

Рецензенты:

кандидат экономических наук, доцент *Д. А. Чиж*;  
кандидат юридических наук *Е. А. Гурьева*

**Колмыков, А. В.**

К60 Введение реестра земельных ресурсов. Практикум : учебно-методическое пособие / А. В. Колмыков, С. И. Ласточкина. – Горки : БГСХА, 2025. – 148 с.  
ISBN 978-985-882-623-9.

Представлена методика ведения реестра земельных ресурсов в рамках АТЕ Республики Беларусь; приведены основные требования к заполнению форм статистической отчетности о наличии и распределении земель; рассмотрен общий порядок выполнения работ по созданию и ведению ЗИС Республики Беларусь; изложена методика систематизации результатов кадастровой оценки земель, позволяющая проанализировать правильность их распределения с учетом перспективного использования.

Для студентов учреждений образования, обеспечивающих получение общего высшего образования по специальности 6-05-0532-03 Землеустройство и кадастры.

УДК 332.3:347.2(075.8)

ББК 65.32-5я73

**ISBN 978-985-882-623-9**

© УО «Белорусская государственная  
сельскохозяйственная академия», 2025

## ВВЕДЕНИЕ

Среди многообразия природных ресурсов земля занимает особое место в хозяйственной деятельности и существовании человека. Поэтому не случайно в Конституции Республики Беларусь земельные ресурсы провозглашаются национальным достоянием. От того, насколько рационально они используются, во многом зависит экономическое благополучие современного и будущих поколений людей.

Специфической чертой земли как природного ресурса является ее многофункциональность. Земля служит местом обитания человека, пространственным базисом для размещения отраслей хозяйственного комплекса, поселений, инфраструктуры, а для сельского и лесного хозяйства – средством производства и предметом приложения труда [10]. Земля также является ареной развития культурной деятельности, отдыха, туризма, играет роль кладовой ресурсов, выполняет средоформирующие и природоохранные функции в биосфере.

Отслеживать и контролировать состояние земельных ресурсов призван государственный учет земель, который представляет собой процедуру описания в земельно-кадастровой документации количественных и качественных характеристик объектов учета (земельных контуров и участков, землепользований).

Ведение реестра земельных ресурсов охватывает все стороны деятельности народного хозяйства и осуществляется отделами и управлениями по землеустройству районных, городских и областных исполнительных комитетов, а также Государственным комитетом по имуществу Республики Беларусь. Первичной территориальной единицей учета является отдельное землепользование, под которым понимается один или несколько земельных участков, предоставленных одному землепользователю для одной цели. Ведение государственного учета земель возложено на структурные подразделения землеустройства местного исполнительного комитета, которые ежегодно составляют отчеты о наличии и распределении земель по районам, городам областного подчинения, областям, г. Минск по состоянию на 1 января следующего за отчетным года [17, 18].

Ведение реестра земельных ресурсов государственного земельного кадастра в традиционном понимании включает в себя три взаимосвя-

занных этапа: ведение кадастрового учета земель, заполнение форм ведомственной отчетности 22-зем «Отчет о наличии и распределении земель» и заполнение (внесение изменений и дополнений) специальных форм (и (или) баз данных) реестра земельных ресурсов Республики Беларусь [9]. Эта процедура осуществляется средствами ЗИС, т. е. неразрывно связана с созданием и эксплуатацией (актуализацией, ведением) геоинформационных систем. Перечисленные этапы имеют графическую и текстовую (табличную) составляющие. Графическая заключается в изготовлении (внесении изменений и дополнений) соответствующих им специальных форм государственного кадастрового учета, ведомственной отчетности и форм ведения реестра земельных ресурсов государственного земельного кадастра [10].

Цель ведения реестра земельных ресурсов государственного земельного кадастра заключается в информационном обеспечении государственного регулирования и управления в области охраны и использования земель, направленных на повышение эффективности использования и охраны земельных ресурсов страны, в том числе:

- определение и проведение единой государственной политики;
- землеустройство (планирование землепользования: разработка схем и проектов землеустройства, иной документации; перераспределение земель: изъятие и предоставление земельных участков, установление и регистрация границ АТЕ, ТЕ и земельных участков, изменение целевого назначения и характера использования земель (категории и виды земель); другие мероприятия, направленные на повышение эффективности использования и охраны земель;
- государственный контроль за использованием и охраной земель;
- обеспечение полными и достоверными данными о земле республиканских органов государственного управления, местных исполнительных и распорядительных органов для принятия обоснованных эффективных управленческих решений, а также землепользователей (юридических лиц и граждан) [14, 19].

В настоящее время с целью ведения реестра земельных ресурсов государственного земельного кадастра используется структурирование земельных ресурсов страны по АТЕ и ТЕ; категориям земель; категориям землепользователей; видам (подвидам, разновидностям) земель; формам собственности на землю; видам прав на землю; дополнительным особенностям состояния и использования земель.

## СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### Основной

1. Кадастровая оценка земель сельскохозяйственных организаций и крестьянских (фермерских) хозяйств. Распределение площади обрабатываемых земель по благоприятности для земледелия / Г. И. Кузнецов, Г. М. Мороз, А. И. Зенькович [и др.]; Комитет по земельным ресурсам, геодезии и картографии при Совете Министров Республики Беларусь. – Минск, 2002. – 160 с.
2. Кадастровая оценка сельскохозяйственных земель сельскохозяйственных организаций и крестьянских (фермерских) хозяйств: методика, технология, практика: монография / Г. М. Мороз, С. В. Дробыш, Т. Н. Зданович [и др.]; под ред. Г. М. Мороза и В. В. Лапа. – Минск: ИВЦ Минфина, 2017. – 208 с.
3. Кадастровая оценка земель сельскохозяйственных предприятий: метод. указания / Г. И. Кузнецов, Г. М. Мороз, И. И. Смян [и др.]; Белгипрозем. – Минск, 2001. – 116 с.
4. Кадастровая оценка земель сельскохозяйственных предприятий и крестьянских (фермерских) хозяйств / Г. И. Кузнецов [и др.]; под ред. Г. И. Кузнецова. – УП «Проектный институт Белгипрозем», 2010. – 128 с.
5. Кузнецов, Г. И. Оптимизация землепользования и совершенствование специализации сельскохозяйственного производства в целях повышения эффективности земель / Г. И. Кузнецов, А. М. Долженков, Г. М. Мороз // Международный аграрный журнал. – 2000. – № 11. – С. 26–32.
6. Об утверждении Положения о порядке изменения целевого назначения земельных участков: постановление Совета Министров Респ. Беларусь от 30 дек. 2011 г. № 1780 // Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2023.
7. Орешникова, О. В. Земельные ресурсы организаций АПК и повышение эффективности их использования: учеб.-метод. пособие / О. В. Орешникова, Н. Л. Кулакова, Е. С. Лозицкая; под ред. О. В. Орешниковой. – Пинск: ПолесГУ, 2011. – 52 с.
8. Показатели кадастровой оценки земель сельскохозяйственных организаций и крестьянских (фермерских) хозяйств / Г. И. Кузнецов [и др.]; под ред. Г. И. Кузнецова. – УП «Проектный институт Белгипрозем», 2000. – 137 с.
9. Помелов, А. С. Структурирование земельных ресурсов и регулирование землепользования в Беларуси / А. С. Помелов. – Минск: РУП «БелНИЦзем», 2013. – 528 с.
10. Результаты кадастровой оценки сельскохозяйственных земель Республики Беларусь на 1 января 2015 г. // Государственный комитет по имуществу Республики Беларусь. – URL: <http://gki.gov.by/uploads/files/Rezultaty-na-1-janvarja-2015-g-1.pdf> (дата обращения: 02.03.2023).
11. Результаты корректировки кадастровой оценки сельскохозяйственных земель Республики Беларусь: утв. приказом Государственного комитета по имуществу Республики Беларусь от 14 нояб. 2022 г. № 261 // Государственный комитет по имуществу Республики Беларусь. – URL: [http://gki.gov.by/uploads/files/Rezultaty\\_1-11-2022.pdf](http://gki.gov.by/uploads/files/Rezultaty_1-11-2022.pdf) (дата обращения: 02.03.2023).
12. Свитин, В. А. Методы определения и показатели эффективности управления земельными ресурсами в Республике Беларусь: рекомендации / В. А. Свитин. – Минск – Горки, 2015. – 25 с.
13. Свитин, В. А. Управление земельными ресурсами: в 5 т. Т. 1. Теоретические и методологические основы / В. А. Свитин. – Минск: Беларуская навука, 2019. – 359 с.

### Дополнительный

14. Геопортал gismap.by – Геопортал ЗИС Республики Беларусь. – URL: [https://www.youtube.com/watch?v=ac\\_gUOKCpSV4](https://www.youtube.com/watch?v=ac_gUOKCpSV4) (дата обращения: 15.11.2023).

15. Государственный комитет по имуществу Республики Беларусь ГУП «Национальное кадастровое агентство». – URL: <http://map.nca.by> (дата обращения: 15.11.2023).
16. Земельно-информационная система Республики Беларусь. – URL: <https://gismap.by> (дата обращения: 15.11.2023).
17. Реестр земельных ресурсов Республики Беларусь по состоянию на 01.01.2022. / Государственный комитет по имуществу Республики Беларусь. – URL: [http://gki.gov.by/special/ru/activity\\_branches-land-reestr/](http://gki.gov.by/special/ru/activity_branches-land-reestr/) (дата обращения: 15.11.2023).
18. Результаты корректировки кадастровой оценки сельскохозяйственных земель Республики Беларусь: утв. приказом Государственного комитета по имуществу Республики Беларусь от 14 нояб. 2022 г. № 261. – URL: [http://gki.gov.by/uploads/files/ Rezultaty\\_1-11-2022.pdf](http://gki.gov.by/uploads/files/Rezultaty_1-11-2022.pdf) (дата обращения: 02.10.2023).
19. ПО QGIS. Руководство пользователя. – Ney York: Esri, 2009. – 376 с.

#### Нормативные правовые акты

20. Кодекс Республики Беларусь о земле: 23 июля 2008 г., № 425-З: принят Палатой представителей 17 июня 2008 г.: одобрен Советом Респ. 28 июня 2008 г.: с изм. и доп. в Закон Респ. Беларусь от 18 июля 2022 г. № 195-З // Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2022.
21. Об объектах, находящихся только в собственности государства, и видах деятельности, на осуществление которых распространяется исключительное право государства: Закон Респ. Беларусь от 15 июля 2010 г. № 169-З: с изм. и доп. от 14 окт. 2022 г. № 214-З // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2010. – 2/1721.
22. О мерах по реализации Закона Республики Беларусь от 18 июля 2022 г. № 195-З «Об изменении кодексов»: постановление Совета Министров Респ. Беларусь от 13 янв. 2023 г. № 32 // Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2023.
23. О некоторых вопросах налогообложения и взимания арендной платы за земельные участки, находящиеся в государственной собственности: Указ Президента Респ. Беларусь от 11 июля 2012 г. № 312: с изм. и доп.: Указ Президента Респ. Беларусь от 7 окт. 2021 г. № 385 «О создании и деятельности холдингов» // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2021. – 1/19935.
24. О некоторых вопросах предотвращения деградации земель (включая почвы): постановление Совета Министров Респ. Беларусь от 29 апр. 2015 г. № 361 // Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2023.
25. О некоторых мерах по защите имущественных прав при изъятии земельных участков для государственных нужд: Указ Президента Респ. Беларусь от 2 февр. 2009 г. № 58: с изм. и доп. // Советская Белоруссия. – 2009. – 4 февр. – № 20.
26. О предоставлении земельных участков: распоряжение Президента Респ. Беларусь от 11 нояб. 2019 г. № 211пр: исход. 25.09.2019, № 2-32/2420 МРИК / Гос. комитета по имуществу Респ. Беларусь, Проект. ин-т Могилевгипрозем, Проект. ин-т Белгипрозем. – Могилев, 2019.
27. О совершенствовании порядка изъятия и предоставления земельных участков: Указ Президента Респ. Беларусь от 26 дек. 2017 г. № 463-З: с изм. и доп.: Указ Президента Респ. Беларусь от 30 дек. 2022 г. № 466 «Об изменении указов Президента Республики Беларусь» // Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2023.
28. Положение о порядке деления, слияния и изменения целевого назначения земельных участков: утв. постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 13 янв. 2023 г. № 32. – Минск, 2023. – 12 с.
29. Положение о порядке перевода земель из одних категорий и видов в другие и отнесение земель к определенным видам: утв. постановлением Совета Министров Респ. Беларусь от 13 янв. 2023 г. № 32. – Минск, 2023. – 14 с.
30. Положение о порядке проведения инвентаризации земель: утв. постановлением Совета Министров Респ. Беларусь от 13 янв. 2023 г. № 32. – Минск, 2023. – 11 с.

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Настоящий практикум предназначен для обеспечения студентов и преподавателей системы высшего образования Республики Беларусь основным методическим материалом для изучения дисциплины «Ведение реестра земельных ресурсов», входящей в образовательный стандарт специальности 6-05-0532-03 Землеустройство и кадастры.

### 1.1. Формы организации учебного процесса

Основными формами изучения дисциплины являются: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа, подготовка рефератов, индивидуальные задания, консультации преподавателей.

*Лекции* – это форма обучения, в процессе которой обучаемый воспринимает излагаемую лектором информацию, выступая в качестве пассивного участника учебного процесса. Несмотря на внешнюю пассивность обучающихся, одним из главных моментов этой формы учебного процесса является активная мыслительная деятельность студентов по восприятию излагаемого материала. Студент имеет право задавать преподавателю возникающие у него вопросы, выяснять вызывающие трудность проблемы. Важным элементом работы студента на лекции является ведение конспекта, от качества составления которого зависит усвоение знаний студентами. Конспект должен иметь ясную структуру, быть достаточно полным, иметь поля и отступы для последующей работы с ним, содержать необходимые сведения о студенте.

*Лабораторные занятия* являются формой активного изучения студентом учебного материала. Они выполняют функцию закрепления и углубления знаний. Во время лабораторных занятий у студентов вырабатываются предусмотренные курсом умения и навыки. Преподаватель, проводящий лабораторное занятие, выбирает формы его проведения, выносит на обсуждение актуальные проблемы, организывает дискуссии по отдельным вопросам темы, проводит фронтальные, индивидуальные и выборочные опросы учащихся и т. д.

Важной эвристической формой углубленного изучения предмета является *научно-исследовательская работа студентов*, во время которой повышается эффективность обучения, совершенствуется использование современных технических средств, технологий и методик изучения предмета. Эти средства обучения увеличивают объем воспринимаемой студентами информации и улучшают оперативность ее использования.

В процессе изучения дисциплины следует выдерживать баланс традиционных и современных методов изучения предмета. Так, среди технических средств обучения следует, в первую очередь, выделить мультимедийные средства. Среди технологий обучения – технологии дистанционного обучения, информационные технологии (электронные учебники, электронные базы данных и библиотеки, интернет-источники и др.).

К каждому из лабораторных занятий студент должен готовиться самостоятельно и в соответствии с предложенным в настоящем практикуме планом. При подготовке к занятию студенту следует пользоваться конспектом лекций и научной литературой, указанной в планах к лабораторным занятиям. Если этой литературы окажется недостаточно, следует обращаться за помощью к преподавателю. Студенту следует ставить собственные вопросы, связанные с темой лабораторного занятия, и пытаться ответить на них. Это развивает навыки самостоятельного мышления, помогает выработать собственную позицию по тем или иным проблемам изучаемого курса.

Интересным методом активного обучения по данной дисциплине в процессе проведения лабораторных занятий является *кейс-технология*. Она представляет собой «погружение в ситуацию», когда каждый студент должен как бы прожить этот кейс, пропустить его через свой жизненный опыт. Неформально, творчески отыграв ситуацию-кейс «на себе», студент сможет логически, аргументированно обосновать свою стратегию поведения в предлагаемых обстоятельствах. Преподаватель синтезирует наиболее ценное, значимое, оригинальное, творческое в ответах своих учеников, поощряет наиболее активных студентов, побуждает их к дальнейшей научной работе.

*Самостоятельная работа* является важной внеаудиторной формой учебной работы студентов. В процессе самостоятельной работы студент углубляет и осмысливает полученные знания, анализирует и обобщает учебный материал. Самостоятельная работа служит для подготовки к лабораторным занятиям, проработки вопросов и тем, представленных программой для самостоятельного изучения, подготовки докладов, устных сообщений, рефератов и др. Одним из главных методов самостоятельной работы является работа с литературой, в процессе которой студент составляет конспект, в котором кратко излагает суть изучаемых проблем, дает определения тем или иным категориям и понятиям, отражает сущность различных позиций, делает собственные замечания и т. п. Самостоятельная работа является важным составным

элементом будущей профессиональной деятельности студента. Кроме обычной самостоятельной работы, существует такая ее форма, как *управляемая самостоятельная работа*. Особенностью ее является то, что она ведется под контролем преподавателя, который определяет задания, дает рекомендации по ее выполнению, проверяет ее конечный результат.

Важной формой работы над усвоением курса является *реферат*. С помощью этой формы изучения учебного материала студент учится анализировать, систематизировать учебный материал и излагать полученные знания в письменной форме. Работа по написанию реферата начинается с уяснения студентом темы и составления плана будущего реферата, а также определения той области изучаемого материала, которой будет достаточно для раскрытия темы. Вторым этапом работы над рефератом является работа с литературой, которая заключается в подборе и проработке той литературы, с помощью которой можно наиболее полно раскрыть все вопросы выбранной темы. Параллельно с проработкой литературы идет этап осмысления и систематизации студентом полученных знаний, после чего они излагаются в письменном виде.

*Консультации* призваны оказать помощь студенту в процессе изучения курса: восполнять те или иные пробелы в знаниях студентов, выяснять вопросы, вызвавшие у них затруднение, решать проблемы, связанные с организацией курса, формами контроля знаний и т. п. Студенты сами могут обращаться к преподавателю за консультацией в отведенное для этого учебным процессом время или по согласованию с ним.

*Индивидуальная работа* проводится преподавателем с отдельными студентами, как правило, с целью ликвидации каких-либо пробелов в знаниях или с целью их дальнейшего углубления. В процессе индивидуальной работы развиваются умения и навыки студентов в изучении предмета, вырабатываются собственные представления по тем или иным проблемам курса, определяется тематика для написания курсовых и научных работ.

## **1.2. Формы контроля знаний**

Формы контроля знаний предназначены для выявления полученного студентами уровня знаний, умений и навыков, их обобщения и закрепления, совершенствования способности их выражения в различных

формах (устной и письменной, форме тестирования и др.). Среди форм контроля знаний можно выделить *текущие* и *итоговые*. К *текущим формам* относятся *устные и письменные опросы, контрольные работы и тематическое тестирование*. Эти формы могут использоваться преподавателем как на лекциях, так и во время лабораторных занятий. Оценки, полученные студентами либо учащимися при этом контроле, играют первостепенную роль в общей оценке их знаний.

К *итоговым формам* контроля знаний относятся *коллоквиум* (собеседование) и *экзамен*. Для подготовки к коллоквиуму студентами прорабатываются соответствующие разделы курса, подготавливаются вызвавшие затруднения и интересующие студентов вопросы. На коллоквиуме студенты показывают уровень своих знаний, вместе с преподавателем выясняют вызвавшие затруднения вопросы. Собеседование проходит в более открытой форме, характеризуется большей активностью студентов, включает в себя элементы дискуссии. В процессе проведения коллоквиумов преподавателем также могут выставляться оценки. Экзамен служит для выявления уровня знаний студента за весь курс. Он может проводиться в *устной* или *письменной форме*. Форму проведения экзамена определяет преподаватель.

Система контроля и оценки знаний основывается на требованиях государственного образовательного стандарта по данной дисциплине, критериях оценки знаний и компетенций студентов по 10-балльной шкале, положении о зачетах и экзаменах, а также нормативных и инструктивных документах по контролю и оценке знаний.

## **2. ПЛАНЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ**

В этом разделе размещены планы лабораторных занятий по изучаемой дисциплине, определена структура и поставлены конкретные цели и задачи по выполнению лабораторных работ, приведены вопросы для проведения промежуточного и итогового контролей знаний, предложены темы рефератов для углубленного изучения дисциплины.

### **2.1. Вводное занятие**

На вводном занятии определяются цели и задачи дисциплины, ее значение в формировании специалистов по кадастру, место среди других дисциплин, предусмотренных учебным планом. Раскрывается необходимость изучения земельных отношений и деятельности ка-

дастровой службы во взаимосвязи истории развития и становления кадастра земель Республики Беларусь.

Определяются предмет и задачи дисциплины, ее основное содержание и порядок изучения. Приводятся списки основной литературы: учебной, нормативной, правовой, методической и справочной. Дальнейшее изучение дисциплины осуществляется по конкретным темам. При этом каждая из приведенных ниже тем рассматривается в рамках целевых занятий, состоящих из отдельных блоков: занятий, во время которых рассматриваются теоретические аспекты определенной тематики, и занятий, где студент закрепляет полученные знания путем выполнения практических действий, реализует научный потенциал, прибегая к различным креативным решениям. Во время занятий студенты могут использовать различные обучающие материалы. Желательно иметь при себе калькулятор или иную счетно-вычислительную машину, компьютер (ноутбук) с необходимым программным обеспечением. При выполнении отдельных заданий необходимо использовать справочники и нормативные показатели, рекомендуемые преподавателями.

## **2.2. Содержание и рекомендации по выполнению заданий**

Настоящий практикум составлен в соответствии с программой дисциплины «Ведение реестра земельных ресурсов и геоинформационных систем в кадастре» и рассчитан на знание студентами интерфейса и возможностей программного обеспечения QGIS [15], поскольку содержат рекомендации по картографированию полученных результатов средствами ГИС-технологий для целей перспективного использования анализируемых земель сельскохозяйственного назначения административного района, требования и порядок создания фрагмента электронной карты.

Перед выполнением заданий практикума студент должен ознакомиться со списком рекомендуемой научно-технической, правовой и справочной литературы.

В процессе выполнения лабораторных работ студент обязан ознакомиться с основными нормативными и правовыми документами, регулирующими ведение государственного учета земель [4, 5, 9, 11, 13], изучить порядок ведения реестра земельных ресурсов и составления отчета о наличии и распределении земель.

*Подготовка лабораторной работы к защите.* Лабораторная работа оформляется в соответствии с общепринятыми требованиями: прове-

ряется наличие титульного листа, краткого описания целей и содержания задания, присутствие всех расчетных таблиц с сопроводительными анализами и выводами к ним, а также наличие необходимых соответствующих рисунков и картографического материала, выполненных в рекомендуемом ПО QGIS.

## **Лабораторная работа 1. ЗАПОЛНЕНИЕ ФОРМ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОТЧЕТНОСТИ О НАЛИЧИИ И РАСПРЕДЕЛЕНИИ ЗЕМЕЛЬ АДМИНИСТРАТИВНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ ЕДИНИЦЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

*Вводные пояснения.* Кодексом Республики Беларусь о земле предусмотрено ведение государственного земельного кадастра, содержащего совокупность систематизированных сведений и документов о правовом режиме, состоянии, качестве, распределении, хозяйственном и ином использовании земель и земельных участков.

Ведение государственного земельного кадастра осуществляется Государственным комитетом по имуществу Республики Беларусь. Ведение государственного земельного кадастра предусматривает установленную ведомственную статистическую особенность о землях вышестоящим государственным органам [9].

Статистический учет земельных ресурсов производится в виде ведомственной отчетности в документах специальной формы, утвержденной постановлением Государственного комитета по имуществу (от 17 нояб. 2009 г. № 65). Ежегодно предоставляются сведения (по состоянию на 1 января текущего года) о наличии и распределении земель. Ежегодно составляемый отчет о земле является базовым документом, содержащим сведения, которые служат основой для выработки решений, направленных на повышение эффективности государственного управления земельными ресурсами и их рациональное использование, прогнозирования, законотворчества [11].

Согласно Инструкции о порядке заполнения формы ведомственной отчетности 22-зем «Отчет о наличии и распределении земель», утвержденной постановлением Государственного комитета по имуществу Республики Беларусь (далее – Госкомимущество), отделами и управлениями по землеустройству райисполкомов представляют отчет областным управлениям по землеустройству не позднее 1 февраля. Областные

управления по землеустройству и Минская городская представляют отчеты в Госкомимущество не позднее 1 марта. Государственный комитет по имуществу Республики Беларусь представляет отчет Министерству статистики и анализа не позднее 1 апреля [5, 19].

*Цель работы:* ознакомиться с составом документов, содержанием и порядком составления Отчета о наличии и распределении земель по форме 22-зем, характеристикой категорий и видов земель, а также приобрести соответствующие практические навыки по заполнению всех форм статистической отчетности.

*Порядок выполнения лабораторной работы:*

Подготовка исходной базы данных для ведения государственного учета земель (составление сводной экспликации земель района – форма В).

1. Заполнение справки об изъятии и предоставлении земельных участков для государственных нужд, составление экспликации и перераспределения земель внутри землепользований (форма Б).

2. Распределение земель по их видам и категориям землепользователей (раздел I).

3. Перераспределение земель по категориям землепользователей (раздел II).

4. Перераспределение земель по их видам (раздел III).

5. Перераспределение земель по формам собственности и видам прав на землю (раздел IV).

6. Перераспределение сельскохозяйственных земель (раздел V).

7. Подготовка пояснительной записки и проекта решения об утверждении Отчета о наличии и распределении земель.

*В результате выполнения заданий обучаемый должен овладеть навыками:*

- 1) заполнять форму Б «Экспликация и перераспределение земель»;
- 2) заполнять форму В «Сводная экспликация»;
- 3) заполнять разделы Отчета о наличии и распределении земель;
- 4) составлять проект решения районного исполнительного комитета об утверждении Отчета о наличии и распределении земель;
- 5) оформлять пояснительную записку к отчету о наличии и распределении земель района.

## **Задание 1.1. Общие сведения о ведении государственного учета земель административно-территориальной единицы**

*Цель задания:* закрепить теоретические знания посредством углубленного изучения темы и проработки вопросов занятия.

*Указания по выполнению задания.* Поскольку ведомственный земельный учет ведется в системе земельного кадастра в документах специальной формы в виде «Отчета о наличии и распределении земель», требуется изучить содержание документов специальной формы, которым является «Отчет о наличии и распределении земель», заполняемый по данным, содержащимся:

- в государственных земельно-кадастровых книгах;
- на кадастровых картах (планах);
- в электронной базе данных реестра земельных ресурсов;
- в экспликации земельных угодий [5, 11].

*Теоретические аспекты.* В рамках государственного земельного кадастра в районе ведется учет земель по количеству. Сведения о земельном фонде района должны быть представлены по землепользователям, а также по видам земель. Часть земель района не закреплена за конкретными землепользователями (земли запаса, общего пользования в населенных пунктах, садоводческих товариществах, дачных кооперативах и др.). По таким землям также должны быть систематизированы сведения об их площади, качестве, составе видов земель.

При первичном учете прежде всего необходимо правильно определить общую площадь района. Эта площадь может быть получена путем суммирования площадей земельных участков.

При текущем учете земель в районе отражаются изменения в общих площадях, произошедшие в результате изъятия и предоставления земель, изменения в составе видов земель в результате отнесения одних видов земель в другие, изменения в качественном состоянии, произошедшие вследствие проведения мероприятий по улучшению земель, мелиорации, рекультивации, а также уточнения в ходе устранения допущенных ранее ошибок.

Государственному учету земель в районе подлежат все земли, расположенные в его административных границах, а также земли, расположенные за пределами административных границ этого района, но предоставленные землепользователям землепользования которых зарегистрированы в данном районе.

Количественный учет земель в районе осуществляется, во-первых, по общей площади района и всех землепользований; во-вторых, по категориям земель и категориям землепользователей; в-третьих, по составу земель. В зависимости от категории, назначения и использования земель определяются порядок учета, состав и полнота земельно-учетных данных [14, 19].

В соответствии со ст. 6 Кодекса Республики Беларусь о земле земельный фонд республики делится на семь категорий:

- земли сельскохозяйственного назначения;
- земли населенных пунктов, садоводческих товариществ, дачных кооперативов;
- земли промышленности, транспорта, связи, энергетики, обороны и иного назначения;
- земли природоохранного, оздоровительного, рекреационного, историко-культурного назначения;
- земли лесного фонда;
- земли водного фонда;
- земли запаса [11].

К землям *сельскохозяйственного назначения* относятся земельные участки, включающие в себя сельскохозяйственные и иные земли, предоставленные для ведения сельского хозяйства.

К землям *населенных пунктов, садоводческих товариществ, дачных кооперативов* относятся земли, земельные участки, расположенные в границах городов, поселков городского типа, сельских населенных пунктов, садоводческих товариществ, дачных кооперативов, за исключением земель, отнесенных к иным категориям в этих границах.

К землям *промышленности, транспорта, связи, энергетики, обороны и иного назначения* относятся земельные участки, предоставленные для размещения объектов промышленности, транспорта, связи, энергетики, размещения и постоянной дислокации государственных таможенных органов, воинских частей, военных учебных заведений и организаций Вооруженных Сил Республики Беларусь, других войск и воинских формирований Республики Беларусь, иных объектов.

К землям *природоохранного назначения* относятся земельные участки, предоставленные для размещения заповедников, национальных парков и заказников. К землям *оздоровительного назначения* относятся земельные участки, предоставленные для размещения объектов санаторно-курортного лечения и оздоровления, и иные земельные участки, обладающие природными лечебными факторами. К землям

*рекреационного назначения* относятся земельные участки для размещения объектов, предназначенных для организованного массового отдыха населения и туризма. К землям *историко-культурного назначения* относятся земельные участки, предоставленные для размещения недвижимых материальных историко-культурных ценностей и археологических объектов.

К землям *лесного фонда* относятся лесные земли, а также нелесные земли, расположенные в границах лесного фонда, предоставленные для ведения лесного хозяйства.

К землям *водного фонда* относятся земли, занятые водными объектами, а также земельные участки, предоставленные для ведения водного хозяйства, в том числе для размещения водохозяйственных сооружений и устройств.

К землям *запаса* относятся земли, земельные участки, не отнесенные к иным категориям и не предоставленные землепользователям. Земли запаса находятся в ведении соответствующего исполнительного комитета, рассматриваются как резерв и могут использоваться после перевода их в иные категории земель [9].

Выделенные по основному целевому назначению категории земель неоднородны, они включают в себя земли, служащие различным хозяйственным целям, определяющие особенности их правового режима в рамках общего правового режима по категориям.

В составе категорий земель выделяют категории землепользователей.

Категории землепользователей – это группы субъектов земельных отношений, сформированные по основным направлениям хозяйственной деятельности на земле и целям предоставления им земельных участков.

Для целей государственного учета земель в отдельные категории выделяются сельскохозяйственные организации; крестьянские (фермерские) хозяйства; граждане, в том числе (подкатегории) использующие земельные участки для строительства и обслуживания жилого дома, ведения личного подсобного хозяйства, коллективного садоводства и дачного строительства, огородничества, сенокосения и выпаса сельскохозяйственных животных, для других сельскохозяйственных и несельскохозяйственных целей; промышленные организации; организации железнодорожного транспорта; организации автомобильного транспорта; организации связи, энергетики и иного назначения; организации природоохранного, оздоровительного, рекреационного и исто-

рико-культурного назначения; государственные лесохозяйственные организации; организации, эксплуатирующие и обслуживающие гидротехнические и другие водохозяйственные сооружения; а также местные исполнительные и распорядительные органы в отношении земельных участков, не предоставленных во владение и пользование. Выделение данных категорий дает возможность наряду с государственным ведомственным учетом земель получать данные по областям хозяйства и ведомствам для государственных и иных нужд [10, 14, 19].

Независимо от деления на категории земли Республики Беларусь подразделяются на определенные виды. Выделяют 14 основных видов земель: 1) пахотные; 2) залежные; 3) под постоянными культурами 4) луговые; 5) лесные; 6) под древесно-кустарниковой растительностью (насаждениями); 7) под болотами; 8) под водными объектами; 9) под дорогами и иными транспортными коммуникациями; 10) общего пользования; 11) под застройкой; 12) нарушенные; 13) неиспользуемые; 14) иные [9].

Пахотные земли – это сельскохозяйственные земли, систематически обрабатываемые (перепаживаемые) и используемые под посевы сельскохозяйственных культур, включая посевы многолетних трав со сроком пользования, предусмотренным схемой севооборота, а также выводные поля, участки закрытого грунта (парники, теплицы и оранжереи) и чистые пары.

Залежные земли – это сельскохозяйственные земли, которые ранее использовались как пахотные и более одного года после уборки урожая не используются для посева сельскохозяйственных культур, а также не подготовлены под пар.

Земли под постоянными культурами – это сельскохозяйственные земли, занятые искусственно созданной древесно-кустарниковой растительностью (насаждениями) или насаждениями травянистых многолетних растений, предназначенными для получения урожая плодов, продовольственного, технического и лекарственного растительного сырья, а также для озеленения.

Луговые земли – это сельскохозяйственные земли, используемые преимущественно для возделывания луговых многолетних трав, земли, на которых создан искусственный травостой или проведены мероприятия по улучшению естественного травостоя (улучшенные луговые земли), а также земли, покрытые естественными луговыми травостоями (естественные луговые земли).

Лесные земли – это земли лесного фонда, покрытые лесом, а также

не покрытые лесом, но предназначенные для его восстановления (вырубки, гари, редины, пустыри, прогалины, погибшие древостои, площади, занятые питомниками, плантациями и несомкнувшимися лесными культурами, и др.), предоставленные для ведения лесного хозяйства.

Земли под древесно-кустарниковой растительностью (насаждениями) – это земли, покрытые древесно-кустарниковой растительностью (насаждениями), не входящей в лесной фонд.

Земли под болотами – это избыточно увлажненные земли, покрытые слоем торфа.

Земли под водными объектами – это земли, занятые сосредоточением природных вод на поверхности суши (реками, ручьями, родниками, озерами, водохранилищами, прудами, прудами-копанями, каналами и иными поверхностными водными объектами).

Земли под дорогами и иными транспортными коммуникациями – это земли, занятые дорогами, просеками, линейными сооружениями.

Земли общего пользования – это земли, занятые улицами, проспектами, площадями, проездами, набережными, бульварами, скверами, парками и другими общественными местами.

Земли под застройкой – это земли, занятые капитальными строениями (зданиями, сооружениями), а также земли, прилегающие к этим объектам и используемые для их обслуживания.

Нарушенные земли – это земли, утратившие свои природно-исторические признаки, характер использования в результате вредного антропогенного воздействия и находящиеся в состоянии, исключающем их эффективное использование по целевому назначению.

Неиспользуемые земли – это земли, не используемые в хозяйственной и иной деятельности.

Иные земли – это земли, не отнесенные к видам земель, земли не используемые в хозяйственном и социально-экономическом отношениях [9].

Ведомственную отчетность по форме 22-зем «Отчет о наличии и распределении земель» областные и Минское городское управления землеустройства исполнительных комитетов представляют в Государственный комитет по имуществу Республики Беларусь в срок не позднее 1 марта. Отчет заполняется по данным государственного земельного кадастра, содержащимся на кадастровых картах (планах), в электронной базе данных реестра земельных ресурсов (или экспликаций земель землепользователей), а также других документах, предусмотренных земельным законодательством [5, 11, 14, 19].

## **Задание 1.2. Заполнение документов ежегодного отчета о наличии и распределении земель**

*Цель задания:* заполнить формы государственного земельного учета и сформировать Отчет о наличии и распределении земель по форме 22-зем.

*Информация по выполнению задания.* Первичной территориальной единицей учета является отдельное землепользование, под которым понимается один или несколько земельных участков, предоставленных одному землепользователю для одной цели. Учет земель в районе ведется в земельно-учетной документации. Основным текстовым учетным документом является реестр земельных ресурсов, в котором систематизируются данные учета земель по количеству и качеству в разрезе категорий земель, групп землепользователей [14].

*Исходные данные:* экспликация земель землепользований административного района (форма А), сведения об изъятии и предоставлении земельных участков для государственных нужд за отчетный период, нормативная и методическая литература.

*Содержание задания.* В перечень основных документов ежегодного отчета о наличии и распределении земель входят следующие документы:

1. Форма А «Экспликация земель».
2. Форма Б «Экспликация и перераспределение земель».
3. Форма В «Сводная экспликация земель».
4. Форма 22-зем «Отчет о наличии и распределении земель».
5. Справка об отводе земель для государственных нужд за отчетный период.
6. Пояснительно-аналитическая записка к Отчету о наличии и распределении земель.

*Теретические аспекты.* Форма А «Экспликация земель» является исходной (базовой) формой первичного государственного учета земель, заполняется одновременно на основании соответствующих актов сдачи-приемки работ по материалам:

- вычисления площадей контуров земель на новых (обновленных) земельно-кадастровых планах и картах, составляемых при формировании землепользований;
- массовой первичной инвентаризации земель;
- в процессе создания земельно-информационной системы (далее – ЗИС), проведения аэрофотогеодезических и других работ.

Форма Б «Экспликация и перераспределение земель» является единой формой текущего государственного учета земель, первоначально заполняется на основании данных формы А и ведется постоянно во исполнение документов, являющихся основанием для изменения землепользования, а по своему содержанию соответствует дежурной кадастровой карте.

Форма В «Сводная экспликация земель» является вспомогательной формой периодического государственного учета земель, заполняется ежегодно по состоянию на 1 января на основании данных формы Б и используется для заполнения формы государственной статистической отчетности 22-зем «Отчет о наличии и распределении земель».

Согласно Инструкции по заполнению формы 22-зем [14], основной формой ведомственной отчетности является форма 22-зем «Отчет о наличии и распределении земель», которая состоит из пяти основных разделов:

Раздел I. «Наличие и распределение земель по их видам и категориям землепользователей».

Раздел II. «Перераспределение земель по категориям землепользователей».

Раздел III. «Перераспределение земель по их видам».

Раздел IV. «Перераспределение земель по формам собственности и видам прав на землю».

Раздел V. «Перераспределение сельскохозяйственных земель».

### **1.2.1. Порядок заполнения раздела «Наличие и распределение земель по их видам и категориям землепользователей»**

*Указания по выполнению задания.* Заполнение раздела I «Наличие и распределение земель по их видам и категориям землепользователей» требуется производить в определенной последовательности.

*Описание последовательности практических действий.* По строкам с 01-й по 23-ю раздела I (прил. 1) данные о наличии земель дифференцируются по категориям землепользователей, сформированным с учетом основного вида экономической деятельности и общности целей предоставления им земли.

По строке 01 отражаются данные о площадях земель, находящихся в пользовании юридических лиц, основным видом деятельности которых является производство товарной сельскохозяйственной продукции

(далее – сельскохозяйственные организации), предоставленные им в установленном порядке для ведения сельского хозяйства, в том числе для исследовательских и научных целей, а также ведения подсобного хозяйства.

По строке 01 не отражаются данные о площадях земель, находящихся во владении и пользовании крестьянских (фермерских) хозяйств.

По строке 02 отражаются данные о площадях земель, находящихся в пользовании сельскохозяйственных организаций, подведомственных Министерству сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь.

По строке 03 отражаются данные о площадях земель, находящихся во владении и пользовании крестьянских (фермерских) хозяйств.

По строке 04 отражаются данные о площадях земель, находящихся в пользовании граждан, в том числе предоставленные:

- для строительства и обслуживания жилого дома (строка 05);
- для ведения личного подсобного хозяйства (строка 06);
- для садоводства и дачного строительства (строка 07);
- для огородничества (строка 08);
- для сенокосения и выпаса сельскохозяйственных животных (строка 09);
- для других сельскохозяйственных целей (строка 10);
- для других несельскохозяйственных целей (строка 11).

По строкам с 12-й по 14-ю отражаются соответственно данные о площадях земель, находящихся в пользовании промышленных организаций (организаций горнодобывающей, обрабатывающей и перерабатывающей промышленности), организаций железнодорожного и автомобильного транспорта.

По строке 15 отражаются данные о площадях земель, находящихся в пользовании организаций обороны, а по строке 16 – данные о площадях земель, находящихся в пользовании организаций обороны других государств.

По строке 17 отражаются данные о площадях земель, находящихся в пользовании организаций связи, энергетики, строительства, торговли, образования, здравоохранения и иного назначения, не включенных в другие категории землепользователей.

По строке 18 отражаются данные о площадях земель, находящихся в пользовании организаций природоохранного, оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения.

В строке 19 отражаются данные о площадях земель, находящихся в пользовании заповедников, национальных и дендрологических парков.

По строке 20 отражаются данные о площадях земель, находящихся в пользовании государственных лесохозяйственных организаций и предоставленных им для ведения лесного хозяйства.

По строке 21 отражаются данные о площадях земель, находящихся в пользовании организаций, эксплуатирующих и обслуживающих гидротехнические и другие водохозяйственные сооружения, включая полосы отвода вдоль каналов и другие сооружения, предоставленные в установленном порядке названным организациям и неучтенные как земли других категорий землепользователей.

По строке 22 отражаются данные о площадях земель, находящихся в ведении соответствующего местного исполнительного комитета, но не предоставленных в пожизненное наследуемое владение и пользование и не переданных в собственность.

По строке 23 отражаются данные о площадях земель общего пользования в населенных пунктах, садоводческих товариществах и дачных поселках, по строке 24 – о площадях земель общего пользования за пределами их границ.

По строке 25 отражаются данные об общей площади земель, находящейся в пользовании всех категорий землепользователей соответствующей административно-территориальной единицы Республики Беларусь (сумма строк 01, 03, 04, с 12-й по 15-ю, 17, 18, с 20-й по 22-ю), включая данные о площадях земель, используемых за пределами ее границ, которые отдельно выделяются в строке 26.

По строке 27 отражаются данные о площадях земель в границах административно-территориальной единицы Республики Беларусь, используемых землепользователями других административно-территориальных единиц (государств).

По строке 28 отражаются данные о площадях всех земель в границах подотчетной административно-территориальной единицы Республики Беларусь (сумма данных строк 25 и 27 за вычетом данных строки 26).

По строкам с 29-й по 31-ю справочно отражаются данные о площадях земель, выделяемых по основным признакам качественного состояния.

По строке 29 отражаются данные о площадях осушенных земель, на которых имеется действующая осушительная сеть, включая сеть, требующую ремонта и реконструкции.

По строке 30 отражаются данные о площадях орошаемых земель, к которым относят земли, имеющие связанную с источником воды действующую постоянную или временную (разборную) оросительную сеть, включая сеть, требующую ремонта и реконструкции.

По строке 31 отражаются данные о площадях земель, загрязненных радионуклидами и выбывших из сельскохозяйственного оборота.

По строке 32 отражаются данные о площадях земель, предоставленных под служебные наделы гражданам из земель различных категорий землепользователей.

По строкам с 33-й по 43-ю отражаются данные о площадях разных категорий земель, выделяемых в соответствии с законодательством об охране и использовании земель по признаку основного целевого назначения земель и особенностям правового регулирования землепользования.

По строке 33 отражаются данные о площадях земель сельскохозяйственного назначения, к которым относят все земли, предоставленные для нужд сельского хозяйства или предназначенные для этих целей (сумма данных строк 01, 03, с 08-й по 10-ю, 32).

По строке 34 отражаются данные о площадях всех земель населенных пунктов, садоводческих товариществ и дачного строительства (сумма строк с 35-й по 38-ю).

По строкам 35 и 36 отражаются соответственно данные о площадях земель городов и поселков городского типа, к которым относят площади земель в пределах городской (поселковой) черты.

По строке 37 отражаются данные о площадях земель сельских населенных пунктов, к которым относят площади земель в пределах границ сельских населенных пунктов, установленных в порядке землеустройства.

По строке 38 отражаются данные о площадях земель садоводческих товариществ и дачного строительства вне населенных пунктов, к которым относят площади земель в границах садоводческих товариществ и дачных поселков, установленных в порядке землеустройства.

По строке 39 отражаются данные о площадях всех земель промышленности, транспорта, связи, энергетики, обороны и иного назначения (сумма строк с 11-й по 15-ю, 17).

По строке 40 отражаются данные о площадях земель природоохранного, оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения, к которым кроме данных о площадях земель, отраженных в строке 18, дополнительно относят данные о не включенных в нее площадях земель:

- охраняемых природных территорий и объектов (заповедников, национальных и дендрологических парков, ботанических садов, заказников, памятников природы, водоохраных зон (полос) водных объектов и т. д.), включая их охранные зоны;

- обладающих природными лечебными факторами (минеральные источники, залежи лечебных грязей, благоприятные климатические и другие условия), в том числе курортов, включая округа их санитарной охраны;

- используемых или предназначенных для организованного массового отдыха и туризма населения;

- историко-культурных заповедников, мемориальных парков, мест погребений, археологических памятников и др.

Основанием для включения земель в эту категорию является решение соответствующего исполнительного комитета и наличие утвержденной документации, устанавливающей местоположение границ, площадь, экспликацию и режим использования этих земель.

По строке 41 отражаются данные о площадях земель лесного фонда, к которым относят площади земель государственных лесохозяйственных организаций (строка 20). При этом данные строки 41 по графам 15 и 16 должны соответствовать данным строки 28 по графам 15 и 16.

По строке 42 отражаются данные о площадях земель водного фонда, в которые включают:

- площади земель организаций, эксплуатирующих и обслуживающих гидротехнические и другие водохозяйственные сооружения (строка 21);

- не включенные в них земли, занятые поверхностными водными объектами.

Данные строки 42 по графе 20 должны соответствовать данным строки 28 по графе 20.

По строке 43 отражаются данные о площадях земель запаса, к которым относят:

- площади земель, находящиеся в ведении соответствующего местного исполнительного комитета;

- не предоставленные в пользование и пожизненное наследуемое владение и не переданные в частную собственность, за исключением площадей земель, находящихся в общем пользовании (данные строки 22 минус данные строк 23 и 24).

В графе 1 (прил. 1) отражаются данные:

- по строкам 22, 24 и 43 – о количестве обособленных земельных участков;

- по строке 23 – о количестве населенных пунктов, садоводческих товариществ и дачных поселков, имеющих земли общего пользования;

- по строке 34 – о количестве населенных пунктов, садоводческих товариществ и дачных поселков;

- по строкам с 35-й по 38-ю – соответственно о количестве городов, поселков городского типа, сельских населенных пунктов, садоводческих товариществ и дачных поселков;

- по остальным строкам – о количестве землепользований.

В графе 2 по всем строкам отражаются данные об общей площади земель, которая должна равняться сумме площадей всех видов земель (графы с 3-й по 5-ю, 7, 15, 17, 18, с 20-й по 24-ю, 28, 34).

В графах с 3-й по 11-ю и с 15-й по 34-ю земли дифференцируются по видам (а также некоторым основным подвидам и разновидностям), определяющим природно-исторические свойства, состояние и характер использования земель. При этом первичной территориальной единицей учета является контур земель (земельный участок), выделенный по названным признакам в соответствии с действующей классификацией земель.

В графе 3 отражаются данные о площадях пахотных земель, к которым относят площади:

- сельскохозяйственных земель, систематически обрабатываемые (перепаживаемые) и используемые под посевы сельскохозяйственных культур, включая посевы многолетних трав со сроком пользования, предусмотренным схемой севооборота;

- выводные поля, участки закрытого грунта (парники, теплицы и оранжереи) и чистые пары.

К пахотным не относятся земли:

- используемые для предварительных культур (не более двух лет) при перезалужении улучшенных луговых земель;

- используемые при освоении новых земель, рекультивации земель;

- временно используемые под посевы сельскохозяйственных культур на землях, занятых постоянными культурами (междурядья).

В графе 4 отражаются данные о площадях залежных земель, к которым относят сельскохозяйственные земли, ранее используемые как пахотные и более одного года, начиная с осени, и которые не используются для посева сельскохозяйственных культур и не подготовлены под пар.

В графе 5 отражаются данные о площадях земель под постоянными культурами, в которые включают сельскохозяйственные земли, ис-

пользуемые под искусственно созданные насаждения древесных, кустарниковых или травянистых многолетних растений, предназначенные для получения урожая плодов, ягод, другой продовольственной, технической, лекарственной продукции, а также декоративного оформления территории. В составе земель под постоянными культурами выделяют площади земель под садами, ягодниками, плантациями и плодовыми питомниками.

В графе 6 отражаются данные о площадях земель под садами – многолетними, как правило, древесными насаждениями, предназначенными для получения плодов и ягод.

В графе 7 отражаются данные о площадях луговых земель, к которым относят:

- площади сельскохозяйственных земель, занятые луговыми многолетними травами и используемые для сенокоса, выпаса скота, сбора лекарственных трав, в качестве медоносов;

- не используемые, но пригодные для перечисленных целей, включая площади земель, на которых в установленном порядке ограничена или запрещена хозяйственная деятельность.

В составе луговых земель по способу возобновления и составу травостоя различают площади улучшенных луговых земель и естественные луговые земли.

В графе 8 отражаются данные о площадях улучшенных луговых земель, на которых создан искусственный травостой или проведены мероприятия по улучшению естественного травостоя. К площадям улучшенных луговых земель относят также площади земельных участков, занятые сеянными многолетними травами, но не включенные (исключенные) в состав пахотных земель по своим природным, технологическим, экологическим и другим свойствам, а также в случае использования травостоя 7 лет и более.

В графе 9 отражаются данные о площадях естественных луговых земель – земель с естественным травостоем. В составе площадей естественных луговых земель выделяют:

- площади заболоченных луговых земель (графа 10) – избыточно увлажненные естественные луговые земли (без торфяного покрова), расположенные на пониженных и слабо дренированных элементах рельефа и определяющиеся влаголюбивым составом травяной растительности;

- площади закустаренных луговых земель (графа 11) – естественные луговые земли, равномерно заросшие древесно-кустарниковой растительностью, занимающей от 10 до 70 % площади участка.

В графе 12 отражаются данные об общей площади сельскохозяй-

ственных земель – земель, систематически используемых для получения сельскохозяйственной продукции. Она получается как сумма площадей земель пахотных, залежных, под постоянными культурами и луговых (графы с 3-й по 5-ю, 7).

В графах 13, 14 отражаются данные о площадях осушенных и орошаемых сельскохозяйственных земель.

В графе 15 отражаются данные о площадях лесных земель, к которым относят площади земель лесного фонда, покрытые лесом, а также не покрытые лесом, но предназначенные для его восстановления (вырубки, гари, редины, пустыри, прогалины, участки с погибшим древостоем, занятые питомниками и несомкнувшимися лесными культурами и др.), предоставленные для нужд лесного хозяйства.

В графе 16 отдельно отражаются данные о площадях земель, покрытых лесом.

В графе 17 отражаются данные о площадях земель под древесно-кустарниковой растительностью (насаждениями), не вошедших в лесной фонд, не учтенных в других видах земель.

В графе 18 отражаются данные о площадях земель под болотами, к которым относят площади избыточно увлажненных земель, покрытые слоем торфа.

В графе 19 отражаются данные о площадях земель под низинными болотами.

В графе 20 отражаются данные о площадях земель под водными объектами, к которым в соответствии с водным законодательством относят земли, занятые сосредоточением природных вод на поверхности суши (реками, ручьями, родниками, озерами, водохранилищами, прудами, прудами-копанями, каналами и др.).

В графе 21 отражаются данные о площадях земель под дорогами и иными транспортными коммуникациями, к которым относят площади земельных участков, имеющие, как правило, линейную форму; основной функцией их является обеспечение транспортировки людей, грузов, техники, сельскохозяйственных животных и т. д. (дороги, трубопроводы, просеки, прогоны и др.).

В графе 22 отражаются данные о площадях земель, занятых под улицами, проспектами, площадями, проездами, набережными, бульварами, скверами, парками и другими местами общего пользования.

В графе 23 отражаются данные о площадях земель под застройкой – земли, занятые капитальными строениями (зданиями, сооружениями), а также земли, прилегающие к этим объектам и используемые для их обслуживания.

В графе 24 отражаются данные о площадях нарушенных земель, к

которым относят площади земель, утративших свою природно-историческую и хозяйственную ценность в результате вредного антропогенного воздействия и находящихся в состоянии, исключающем их эффективное использование по исходному целевому назначению. Они дифференцируются на подвиды по причинам и способам нарушения, которые определяют возможные пути рекультивации:

- при добыче полезных ископаемых и их переработке (графа 25);
- добыче торфа и сапропелей (графа 26);
- ведении строительных работ (графа 27).

В графе 28 отражаются данные о площадях неиспользуемых земель – земель, которые в результате природных и антропогенных процессов находятся в состоянии, не пригодном для их хозяйственного использования. Площади этих земель подразделяются на подвиды:

- пески, лишённые растительности (графа 29);
- овраги и промоины – линейные формы рельефа эрозионного происхождения с отсутствием или слабо сформированным почвенным покровом (графа 30);
- выгоревшие торфяники – торфяники, пострадавшие от пожара до степени прекращения роста растительности (графа 31);
- бывшие сельскохозяйственные земли, загрязнённые радионуклидами, – земли, расположенные в зонах радиоактивного загрязнения, на которых не обеспечивается производство продукции, соответствующей республиканским и международным нормам (графа 32);
- прочие неиспользуемые земли (графа 33).

В графе 34 отражаются данные о площадях иных земель, не отнесенных к перечисленным выше видам земель. Из площадей этих земель выделяются следующие подвиды:

- в графе 35 – площади земель, находящихся в стадии улучшения (мелиоративного строительства и восстановления плодородия);
- в графе 36 – площади земель, находящихся в стадии добычи полезных ископаемых и строительства;
- в графе 37 – площади земель, используемых для хранения отходов (бытовых, промышленных, загрязнённых радионуклидами).

В графах с 38-й по 41-ю отражаются данные о площадях земель, выделяемых из общей площади по основным признакам качественного состояния:

- осушенные, орошаемые, загрязнённые радионуклидами, выбывшие из сельскохозяйственного оборота;
- о площадях земель, предоставленных под служебные наделы.

В графах с 42-й по 48-ю отражаются данные о площадях земель, выделяемых из общей площади по формам собственности и видам прав на землю.

В графе 42 отражаются данные о площадях земель, находящихся в государственной собственности. При этом выделяются площади земель, предоставленные в пожизненное наследуемое владение (графа 43), в постоянное пользование (графа 44), во временное пользование (графа 45), а также арендуемые (графа 46).

В графе 47 отражаются данные о площадях земель, находящихся в частной собственности.

В графе 48 отражаются данные о площадях арендуемых земель.

### **1.2.2. Порядок заполнения разделов «Перераспределение земель по категориям землепользователей», «Перераспределение земель по их видам», «Перераспределение земель по формам собственности и видам прав на землю», «Перераспределение сельскохозяйственных земель»**

*Указания по выполнению задания.* Заполнение раздела II «Перераспределение земель по категориям землепользователей», раздела III «Перераспределение земель по их видам», раздела IV «Перераспределение земель по формам собственности и видам прав на землю» и раздела V «Перераспределение сельскохозяйственных земель» производится в следующей последовательности.

*Описание последовательности парактических действий.* Для заполнения граф с 3-й по 16-ю по строкам 01 и 32 раздела II (прил. 2) используются данные графы 2 (строки 01, 03, 04, с 12-й по 15-ю, 17, 18, с 20-й по 25-ю, 43) раздела I (прил. 2) по состоянию на 1 января отчетного года и на 1 января предыдущего года. Другие строки и графы заполняются на основании сведений о перераспределении земель по категориям землепользователей, содержащихся в земельно-кадастровой документации.

Для заполнения граф с 3-й по 18-ю по строкам 01 и 36 раздела III (прил. 3) используются данные строки 28 (графы с 2-й по 5-ю, 7, 12, 15, 17, 18, с 20-й по 24-ю, 28, 34) раздела I по состоянию на 1 января отчетного года и на 1 января предыдущего года. Другие строки заполняются на основании сведений о перераспределении земель по их видам, содержащихся в земельно-кадастровой документации.

Для заполнения граф с 3-й по 17-ю по строкам 01 и 34 раздела IV (прил. 4) используются данные строки 28 (графы 2, с 42-й по 48-ю) раздела I по состоянию на 1 января отчетного года и на 1 января

предыдущего года. Другие строки и графы заполняются на основании сведений о перераспределении земель по формам собственности и видам прав на землю, содержащихся в земельно-кадастровой документации.

Для заполнения граф с 3-й по 12-ю по строкам 01 и 25 раздела V (прил. 5) используются данные строки 28 (графы с 3-й по 12-ю) раздела I по состоянию на 1 января отчетного года и на 1 января предыдущего года. Другие строки и графы заполняются на основании сведений о перераспределении сельскохозяйственных земель, содержащихся в земельно-кадастровой документации.

## **Лабораторная работа 2. СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГЕОПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

*Вводные пояснения.* Земельный фонд Республики Беларусь – это площадь страны, составляющая 2076 тыс. га. В Европе по этому показателю Республика Беларусь занимает 14-е место, следовательно, большинство европейских государств обладают гораздо меньшими земельными ресурсами [10].

В свою очередь земельные ресурсы – это часть земельного фонда, которая используется или может быть использована в народном хозяйстве страны. Под земельными ресурсами понимают совокупный природный ресурс поверхности суши как пространственного базиса расселения и хозяйственной деятельности, основное средство производства в сельском и лесном хозяйстве [14].

Земли являются национальным богатством Беларуси и одним из основных природных ресурсов, эффективное использование и охрана которого обеспечивают устойчивое развитие нашей страны.

Функции земель многообразны. Земля выступает как компонент природной среды, материальная основа хозяйственной деятельности, средство производства в сельском и лесном хозяйстве, а также как объект земельно-имущественных отношений [10, 19].

*Цель работы:* охарактеризовать земельный фонд Республики Беларусь как одну из самых важных составляющих народного хозяйства страны.

*Порядок выполнения лабораторной работы:*

1. Охарактеризовать земельный фонд Республики Беларусь, применив информационные ресурсы ведения реестра земельных ресурсов.

2. Проанализировать динамику изменения площадей земель, используя данные автоматизированной системы ведения реестра земельных ресурсов Республики Беларусь.

3. Обосновать динамику периодического изменения земельно-ресурсного и земельно-имущественного потенциала административно-территориальных единиц Республики Беларусь с использованием геоинформационных систем.

*В результате выполнения заданий обучаемый должен овладеть навыками:*

1) извлечения табличной и графической информации из информационных ресурсов автоматизированной системы ведения реестра земельных ресурсов Республики Беларусь;

2) системного анализа состояния земельного фонда как Республики Беларусь, так и отдельной административно-территориальной единицы государства.

### **Задание 2.1. Анализ статистических данных земельного фонда Республики Беларусь с применением информационных ресурсов мониторинговых наблюдений при ведении реестра земельных ресурсов**

*Цель задания:* проанализировать информацию о динамике изменения площади земельных ресурсов Республики Беларусь за определенный промежуток времени и представить имеющиеся результаты в табличном и графическом видах.

*Теретические аспекты.* Реестр земельных ресурсов содержит сведения о распределении земель по категориям, видам и землепользователям, составе, структуре, состоянии, качестве и хозяйственном использовании земель, иные сведения о землях.

Земельные отношения регулируются Конституцией Республики Беларусь, актами Президента Республики Беларусь, Кодексом Республики Беларусь о земле, а также принимаемыми в соответствии с ними иными актами законодательства. В настоящее время основные направления деятельности, ориентированные на формирование оптимальной структуры земель, их экологически обоснованное использование и охрану, определены постановлением Совета Министров Республики

Беларусь от 19 февраля 2021 г. № 99 «О Государственной программе «Охрана окружающей среды и устойчивое использование природных ресурсов» на 2021–2025 годы».

*Указания по выполнению задания.* Для того чтобы проанализировать информацию о динамике изменения площади земельных ресурсов Республики Беларусь за определенный промежуток времени (например, за последние 10 или 5 лет), следует обратиться к реестрам земельных ресурсов за указанный период. С этой целью следует использовать сайт Государственного комитета по имуществу Республики Беларусь [2]. С сайта необходимо извлечь файлы, представляющие собой сводный отчет реестра земельных ресурсов за определенный промежуток времени (например, за последние три года). Далее необходимо выполнить анализ представленных в электронном виде данных.

Для удобства анализа структуры земельных ресурсов Республики Беларусь необходимо с помощью вышеуказанных реестров земельных ресурсов [16] заполнить табл. 2.1.

Таблица 2.1. Земельные ресурсы Республики Беларусь

| Виды земель   | Площадь земель, тыс. га |         |         |
|---|-------------------------|---------|---------|
|   | 2020 г.                 | 2021 г. | 2022 г. |
| Пахотные земли  | 5713,1                  | 5660,0  | 5624,2  |
| Залежные земли  | 3,5                     | 3,1     | 2,4     |
| Земли под постоянными культурами                        | 106,5                   | 100,0   | 95,2    |
| Луговые земли   | 2567,5                  | 1767,3  | 2454,4  |
| Всего сельскохозяйственных земель                       | 8390,6                  | 8283,9  | 8176,2  |
| Лесные земли  | 8813,6                  | 8865,1  | 8935,0  |
| Земли под древесно-кустарниковой растительностью        | 897,8                   | 957,3   | 991,4   |
| Земли под болотами                                      | 801,0                   | 783,1   | 754,0   |
| Земли под водными объектами                             | 463,5                   | 463,3   | 467,5   |
| Земли под дорогами и иными транспортными коммуникациями | 379,7                   | 373,2   | 368,9   |
| Земли общего пользования                                | 121,9                   | 120,2   | 116,9   |
| Земли под застройкой                                    | 392,9                   | 431,8   | 471,9   |
| Нарушенные земли  | 3,6                     | 3,9     | 3,7     |
| Неиспользуемые земли                                    | 415,5                   | 399,5   | 399,0   |
| Иные земли  | 79,9                    | 79,6    | 78,3    |
| Общая площадь земель                                    | 20760,0                 | 20760,9 | 20762,8 |

Для более полного отражения информации о динамике изменения площади земельных ресурсов Республики Беларусь, а также о результатах систематических мониторинговых наблюдений при ведении реестра

земельных ресурсов, необходимо составить таблицу по формам собственности и видам прав (табл. 2.2).

Таблица 2.2. Площади земель Республики Беларусь по формам собственности и видам прав

| Форма собственности и виды права   | Площадь земель, тыс. га |         |         |
|------------------------------------|-------------------------|---------|---------|
|                                    | 2020 г.                 | 2021 г. | 2022 г. |
| В государственной собственности    | 20683,6                 | 20684,3 | 20688,3 |
| В том числе:                       |                         |         |         |
| в пожизненном наследуемом владении | 713,6                   | 709,9   | 679,7   |
| в постоянном пользовании           | 18817,9                 | 18868,1 | 18834,5 |
| во временном пользовании           | 257,1                   | 267,7   | 311,5   |
| Арендуемых                         | 283,2                   | 236,0   | 251,6   |
| В частной собственности            | 76,4                    | 76,6    | 74,5    |

Затем имеющуюся информацию нужно выразить в графическом виде (построить графики) и проанализировать отображенную информацию, применяя различные методы научных исследований (метод статистического анализа, монографический метод, аналитический метод (синтез, обобщение) и др.

Аналогичным образом проанализировать структуру земельных ресурсов одной из шести областей Республики Беларусь. С целью лучшего понимания, усвоения и наработки навыков ведения реестра земельных ресурсов государственного земельного кадастра следует выбрать административно-территориальную единицу (область) в состав которой входила административно-территориальная единица (район) по которой производилось заполнение форм ведомственной отчетности 22-зем «Отчет о наличии и распределении земель» (например, Горецкий район – административная единица Могилевской области).

### **Задание 2.2. Обоснование динамики переодического изменения земельно-ресурсного и земельно-имущественного потенциалов административно-территориальных единиц Республики Беларусь с использованием геоинформационных систем**

*Цель задания:* проанализировать динамику изменения земельно-ресурсного и земельно-имущественного потенциала административно-территориальной единицы Республики Беларусь за характеризуемый промежуток времени.

*Теретические аспекты.* Стимулировать совершенствование земельных отношений и механизма регулирования землепользования

призваны местные органы исполнительной и распорядительной власти. Вместе с тем эту задачу следует считать общегосударственной, поскольку она требует повсеместной реализации государственной программы охраны и рационального использования земель.

К числу наиболее актуальных и практически востребованных проблем прикладных исследований относятся выявление, оценка и установление степени различия природно-ресурсного потенциала на отдельных территориальных уровнях (глобальном, национальном, региональном, субрегиональном, локальном). Без знаний о его качественном и количественном составе невозможно правильно формировать политику регионального и местного развития, осуществлять территориальную организацию социально-экономических и природных систем, обеспечивать оптимальное соотношение хозяйственно используемых и природных ландшафтов, достичь устойчивого экономического и социального развития.

В последние десятилетия в Республике Беларусь разрабатываются и осуществляются целевые программы по сохранению земель, прежде всего сельскохозяйственных, создаются условия для расширенного воспроизводства и интенсификации сельского хозяйства, реализации преимуществ новых отношений собственности и механизма их хозяйствования.

Из отмеченного выше следует вывод, что земельные ресурсы при их использовании включают в себя три тесно связанных и взаимозависимых аспекта – экономический, экологический и социальный. Выделить из них главный или наиболее приоритетный является довольно сложной процедурой, а абсолютизация одной из трех вышеизложенных аспектов может привести к недооценке истинного значения земель. Однако при этом всегда следует помнить, что земля является составной и неотъемлемой частью природных систем, в которых действуют объективно существующие экологические законы и правила: единство и взаимозависимость организмов и среды, сохранение необходимого биологического и ландшафтного разнообразия, цепная реакция на внешнее воздействие, биогенная миграция веществ и др. [10, 12].

Независимо от функционального направления использования земель все они должны учитываться, ибо при игнорировании указанных экологических законов и правил возможно возникновение негативных последствий.

Современное состояние и структура использования земельных ресурсов Республики Беларусь предопределяются природными особен-

ностями ее территории, результатами хозяйственной деятельности, а также происходящими экономическими и социальными преобразованиями и мерами, направленными на сохранение природных комплексов.

*Указания по выполнению задания.* Изначально следует представить информацию о динамике изменения площади земель административно-территориальной единицы Республики Беларусь за анализируемый промежуток времени в табличном виде, отобразив наиболее существенные изменения в графическом выражении.

Далее необходимо проанализировать представленную в табличном и графическом виде информацию по рассматриваемой административно-территориальной единице в отношении количественных и качественных характеристик земельных ресурсов, извлеченных из автоматизированной системы ведения реестра земельных ресурсов.

На следующем этапе следует определить земельно-ресурсный и земельно-имущественный потенциал анализируемой административно-территориальной единицы с использованием возможностей геоинформационных систем.

Аналогичным образом нужно произвести сравнительный анализ состояния земельно-ресурсного и земельно-имущественного потенциала выбранного района и области, в состав которой входит анализируемая административно-территориальная единица.

### **Лабораторная работа 3. ПРИОБРЕТЕНИЕ НАВЫКОВ СОЗДАНИЯ И ВЕДЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНО-ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

*Вводные пояснения.* Земельно-информационная система Республики Беларусь – это комплекс программно-технических средств, баз пространственно-атрибутивных данных, каналов информационного обмена и других ресурсов, обеспечивающих автоматизацию накопления, обработки, хранения и предоставления сведений о состоянии, распределении и использовании земельных ресурсов в электронном виде, в том числе средствами геоинформационных технологий [14].

Земельно-информационная система предназначена для решения следующих основных задач:

- информационного обеспечения и автоматизации землеустройства, в том числе при изъятии и (или) предоставлении земельных участков, перевода земель из одной категории и (или) вида в другие и др.;
- проведения мониторинга по данным дистанционного зондирования Земли;

- ведения государственного земельного кадастра, в том числе формирования ведомственной отчетности о состоянии и использовании земельных ресурсов;

- проведения мероприятий по охране земель и др. [14].

В целом для органов местного управления, руководителей и организаторов сельскохозяйственного производства, специалистов землеустроительной службы важно знать основные направления использования базы данных земельно-информационной системы при принятии соответствующих решений.

*Цель работы:* проработать представленные рекомендации по последовательному освоению навыков создания и ведения (обновления) земельно-информационной системы Республики Беларусь с целью дальнейшей ее эксплуатации, опираясь на теоретические знания.

*Рекомендации по выполнению заданий.* В качестве объекта исследования перед выполнением лабораторной работы каждому студенту преподавателем дается индивидуальная административно-территориальная единица (группа административно-территориальных единиц), на примере которой студент отрабатывает последовательное освоение навыков создания и ведения (обновления) земельно-информационной системы Республики Беларусь.

*Общий порядок выполнения задания:*

1. Освоение методики по созданию (ведению (обновлению)) ЗИС.
2. Приобретение опыта по заполнению (ведению) формуляра ЗИС.
3. Оформление технических отчетов о выполненных работах по созданию (ведению (обновлению)) ЗИС.
4. Отработка навыков по ведению (эксплуатации) ЗИС.

*Исходные данные:* фрагмент локальной ЗИС административного района Республики Беларусь.

*В результате выполнения заданий студент должен представить:*

- пояснительную записку;
- формуляр ЗИС (прил. 6);
- отчет о выполненных работах по созданию (ведению (обновлению)) ЗИС (прил. 7).

*Подготовка лабораторной работы к защите.* Лабораторная работа оформляется в соответствии с общепринятыми требованиями: проверяется наличие титульного листа, присутствие пояснительной записки с кратким описанием цели и содержания задания, наличие заполненного формуляра ЗИС, а также отчета о выполненных работах по созданию (ведению (обновлению)) ЗИС.

### Задание 3.1. Основные положения создания земельно-информационной системы Республики Беларусь

*Цель работы:* изучить основные положения и порядок выполнения камеральных работ по созданию и ведению (обновлению) земельно-информационной системы Республики Беларусь.

*Указания по выполнению задания.* В начале работы студентам необходимо ознакомиться с вводными пояснениями по выполнению лабораторной работы и сопутствующим ей заданиям. Также в процессе освоения навыков по созданию, ведению (обновлению) ЗИС студентам следует ориентироваться на приведенный в практикуме список рекомендуемой научно-технической, правовой и справочной литературы.

*Теоретические аспекты.* Предметом учета земельно-информационной системы Республики Беларусь являются земельные ресурсы, их состояние и использование. ЗИС Республики Беларусь имеет трехуровневую структуру: локальный, региональный и центральный уровни [3, 4]. Земельно-информационная система призвана достоверно, с соответствующей точностью и полнотой обеспечивать решение основных производственных задач (рис. 3.1).

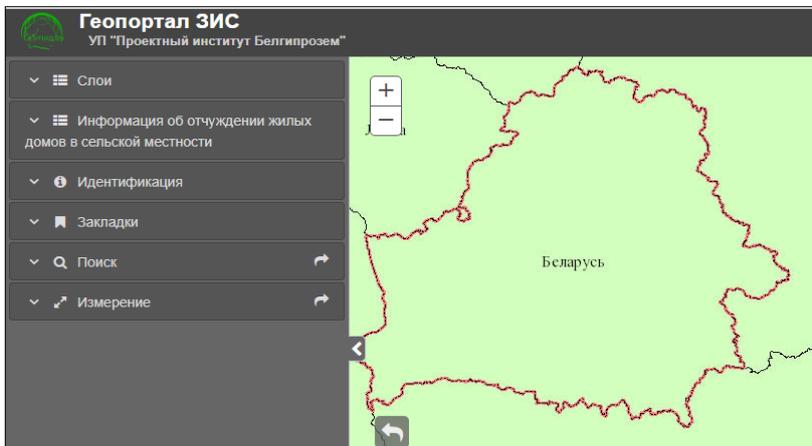


Рис. 3.1. Окно Геопортала ЗИС Республики Беларусь

Среди первостепенных задач выделяются:

- оперативный поиск объектов ЗИС;

- преобразование и (или) перевычисление координат объектов ЗИС в иные системы координат;

- контроль качества работ по установлению и восстановлению границ земельных участков;

- сохранность информации ЗИС, исключение неконтролируемого доступа к ней и др. [10, 14, 19].

Программно-техническое обеспечение выполнения работ по созданию и ведению (эксплуатации, обновлению) ЗИС должно способствовать решению задач и соблюдению требований, в том числе защите информации ЗИС, контролю за соблюдением требований по ее защите и при необходимости ее восстановлению [3].

Техническое обеспечение должно быть представлено средствами высокопроизводительной техники:

- компьютерной (сбор, обработка, сохранение и преобразование информации);

- коммуникационной (передача и обмен информацией);

- организационной (автоматизация сбора и обработки информации).

Программное обеспечение должно состоять:

1) из базового (системного), включающего:

а) операционную систему Microsoft Windows;

б) офисный пакет приложений, созданных корпорацией Microsoft;

в) антивирусные программы, архиваторы данных и др.;

2) специализированного, включающего:

а) геоинформационную систему платформы ArcGIS (семейство программных продуктов компании ESRI), обеспечивающую формирование и обработку растровой и векторной картографической информации, в том числе проверку топологической корректности информационных слоев базы данных (далее – БД) ЗИС и др.;

б) программное обеспечение, применяемое при составлении по данным ЗИС отчета о наличии и распределении земель и иных форм ведомственной отчетности [4].

База данных ЗИС создается в равноугольной поперечно-цилиндрической проекции Гаусса – Крюгера, вычисляемой в трехградусных зонах на референц-эллипсоиде Красовского в прямоугольной системе координат 1963 г. (далее – СК-63).

В случае если БД ЗИС расположена на стыке двух смежных трехградусных зон, она создается в системе координат той зоны, в пределах которой расположена большая по площади часть БД ЗИС.

Геодезической основой БД ЗИС служат:

- в плановом положении – пункты государственной геодезической сети Республики Беларусь;
- в высотном положении – пункты государственной нивелирной сети Республики Беларусь.

Создание и ведение (эксплуатация, обновление) ЗИС осуществляются в отдельных БД в границах районов Республики Беларусь, городов областного подчинения и г. Минска.

Земельно-информационная система районов создается с точностью карты масштаба 1:10000, за исключением территорий населенных пунктов, являющихся административными центрами районов, для которых ЗИС создаются с точностью карты масштаба 1:2000 (рис. 3.2).

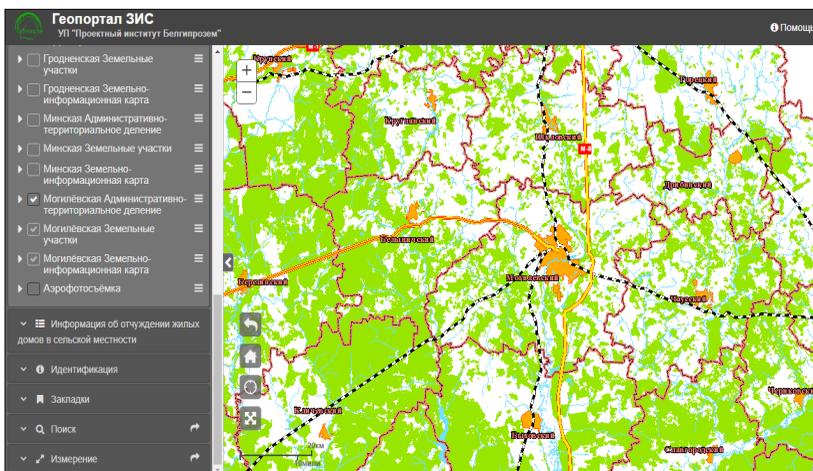


Рис. 3.2. Отображение слоев административно-территориального деления Могилевской области в окне Геопортала ЗИС Республики Беларусь

Земельно-информационная система городов областного подчинения и г. Минска также создаются с точностью карты масштаба 1:2000.

Независимо от масштаба, в котором были созданы (обновлялись) ЗИС, их БД не различаются по степени детализации, т. е. имеют одинаковый состав объектов (далее – объектовый состав).

Формирование единой информационной инфраструктуры ЗИС Республики Беларусь в границах областей и государственной границы

Республики Беларусь осуществляется суммированием БД ЗИС в соответствии с правилами ведения Геопортала ЗИС [1, 3, 4].

Информация баз данных земельно-информационных систем представлена сведениями [4]:

- о границах административно-территориальных и территориальных единиц;
- о земельных участках, их границах, землепользователях и административно-территориальной принадлежности;
- о распределении земель по категориям, видам, подвидам и разновидностям, их мелиоративном состоянии;
- об ограничениях (обременениях) прав на земельные участки;
- о текущих изменениях в составе и распределении земель и др.

База данных земельно-информационной системы состоит из многообразия пространственных и атрибутивных данных, которые содержат основную информацию об объекте (рис. 3.3).

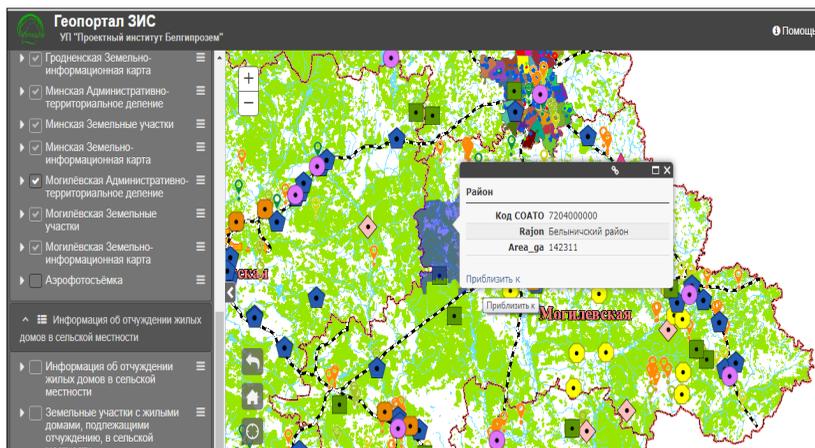


Рис. 3.3. Отображение запрашиваемых пространственных и атрибутивных данных в окне Геопортала ЗИС Республики Беларусь

## **Задание 3.2. Выполнение работ по созданию (ведению (обновлению)) земельно-информационной системы Республики Беларусь**

*Цель работы:* заполнить формуляры земельно-информационных систем и отчетов о выполненных работах по созданию (ведению (обновлению)) ЗИС, используя основные положения и порядок выполнения камеральных работ по созданию и ведению (обновлению) земельно-информационной системы Республики Беларусь.

*Указания по выполнению задания.* В результате выполнения задания студент обязан изучить и освоить порядок создания (ведения (обновления)) земельно-информационной системы Республики Беларусь.

*В результате выполнения задания обучаемый должен овладеть навыками:*

- выполнения работ по созданию (ведению (обновлению)) ЗИС;
- заполнения (ведения) формуляров ЗИС;
- оформления технических отчетов о выполненных работах по созданию и ведению (обновлению) ЗИС;
- ведения (эксплуатации) ЗИС.

### **3.2.1. Подготовительные работы**

*Теоретические аспекты.* Подготовительные работы в процессе выполнения работ по созданию и ведению (обновлению) земельно-информационной системы включают:

- сбор исходных данных;
- систематизацию картографических, землеустроительных, земельно-кадастровых материалов, ортофотопланов;
- анализ исходных справочных и иных материалов и данных.

Получение и систематизация информации о текущих изменениях в составе и распределении земель, данных реестра административно-территориальных и территориальных единиц и регистра недвижимости осуществляются в течение всего срока выполнения работ по созданию (ведению (обновлению)) ЗИС [4].

Подготовительные работы по созданию, (ведению (обновлению)) ЗИС имеют как общие, так и отличительные особенности. Технологическая последовательность выполнения работ по созданию и ведению (обновлению) земельно-информационных выполняется в несколько взаимосвязанных этапов.

Описание этапов подготовительных работ и материалов, полученных в результате их выполнения, приведено в табл. 3.1.

**Таблица 3.1. Этапы подготовительных работ и материалы, полученные в результате их выполнения**

| Наименование этапа подготовительных работ  | Материалы, полученные в результате выполнения этапа подготовительных работ   | Вид работ                                  |
|--|--|--|
| 1  | 2  | 3  |
| <p>1. Сбор, систематизация, анализ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обработанных данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) или ортофотопланов, включая цифровую модель рельефа (далее – ЦМР);</li> <li>- номенклатурных листов топографической карты масштаба 1:10000 либо топографических планов масштаба 1:2000 последнего срока обновления;</li> <li>- земельно-кадастровых карт масштаба 1:10000;</li> <li>- планов земель сельскохозяйственных организаций масштаба 1:10000;</li> <li>- лесоустроительных картографических материалов, актуальных материалов лесоустройства;</li> </ul> | <p>Временные (на период выполнения работ по созданию (ведению (обновлению)) ЗИС пространственные растровые слои баз данных. Векторно-атрибутивные данные, которые могут быть преобразованы в классы вспомогательной БД путем вычленения из ЦМР структурных элементов рельефа (береговых линий рек и водоемов, бровок откосов, обрывов и т. п.).</p> <p>Временные (на период выполнения работ по созданию (ведению (обновлению)) пространственные растровые слои БД</p> | <p>Создание (ведение (обновление)) ЗИС</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектов зон ограничений (обременений) прав на земельные участки (например, проекты водоохранных зон и прибрежных полос водных объектов, источников питьевого водоснабжения и иных);</li> <li>- материалов инвентаризации осушенных земель</li> </ul>   | <p>Аналоговые копии либо при необходимости временные (на период выполнения работ по созданию и ведению (обновлению) ЗИС) пространственные растровые слои БД. Векторно-атрибутивные данные, которые могут быть преобразованы в классы вспомогательной БД</p>  | <p>Создание (ведение (обновление)) ЗИС</p> |
| <p>2. Получение сведений из реестра АТЕ и ТЕ, регистра недвижимости, реестра наименований улиц и дорог Республики Беларусь (далее – реестр улиц)</p>   | <p>Векторно-атрибутивные данные, которые могут быть преобразованы в классы вспомогательной БД и таблицы «Коды СОАТО» (SOATO) и «Наименования улиц населенных пунктов» (Street Names) БД ЗИС</p>  | <p>Создание (ведение (обновление)) ЗИС</p> |
| <p>3. Получение и анализ отчета о наличии и распределении земель по состоянию на 1 января года, в котором начаты работы по созданию (ведению)</p>  | <p>Отчет о наличии и распределении земель, сводная экспликация земель в аналоговом и (или) цифровом виде</p>   |  |
| <p>4. Сбор и анализ данных о землепользователях (юридических лицах)</p>  | <p>Документы о землепользователях в аналоговом и (или) цифровом виде. Информационная таблица «Землепользователи» (Users)</p>   | <p>Создание ЗИС</p>                        |

Окончание табл. 3.1

| 1   | 2  | 3  |
|---|--|--|
| 5. Сбор и систематизация нормативных правовых актов (решений) исполнительных и распорядительных органов, связанных с изменениями сведений о распределении земель по категориям, видам и землепользователям, изменениями в составе, структуре, состоянии, качестве и хозяйственном использовании земель  | Систематизированный пакет документов, скомпьютеризованный в хронологическом порядке в аналоговом и (или) цифровом виде   | Создание (ведение (обновление)) ЗИС (осуществляется в течение всего срока выполнения работ по ЗИС) |
| 6. Сбор и систематизация иной информации (списков дорог общего пользования, схем расположения инженерной инфраструктуры и др.)  | Систематизированный пакет документов, скомпьютеризованный в хронологическом порядке в аналоговом и цифровом виде   |  |
| 7. Получение фрагментов, смежных объекту работ БД ЗИС   | Векторно-атрибутивные данные, которые могут быть преобразованы в классы вспомогательной БД   |  |
| 8. Обобщенный анализ собранной информации и подготовка редакционно-технических указаний (далее – РТУ)   | Редакционно-технические указания, учитывающие особенности объекта работ, состав и качество собранных в процессе выполнения подготовительных работ                    |  |
| 9. Деление объекта работ на рабочие участки (далее – РУ) в целях рационального распределения объемов работ между исполнителями. Рабочие участки имеют произвольные границы и устанавливаются в рамках:<br>- листов правильной геометрической формы;<br>- условных линий, проходящих по естественным контурам местности, в том числе совпадающих с границами АТЕ и ТЕ. На одном объекте работ могут быть применены оба варианта его разделения | Векторно-атрибутивные данные, содержащие сведения о РУ, в том числе данные об исполнителе работ, преобразованные в классы вспомогательной БД                         | Создание (ведение (обновление)) ЗИС  |
| 10. Систематизация материалов подготовительных работ и формирование дела (дел). Систематизация материалов и данных, сбор которых осуществляется в течение всего срока выполнения работ, производится после завершения работ по объекту  | Дело (дела) с систематизированными аналоговыми и цифровыми материалами и данными подготовительных работ. Правила составления и оформления дел определяются РТУ       |  |
| 11. Формирование материалов подготовительных работ для передачи в архив организации. Материалы и данные, собираемые систематически в течение всего периода работ по созданию (ведению (обновлению)) ЗИС, формируются по окончании работ   | Дело (дела) с систематизированными аналоговыми и цифровыми материалами и данными подготовительных работ. Правила составления, оформления дела (дел) определяются РТУ |  |

### 3.2.2. Дешифрирование и цифрование объектов информационных слоев земельно-информационной системы Республики Беларусь

*Теоретические аспекты.* Дешифрирование осуществляется камеральным способом и заключается в формировании в БД ЗИС с определенной точностью объектов информационных слоев [4]. Основой для выполнения дешифрирования и цифрования служат ортофотопланы и материалы подготовительных работ (рис. 3.4).

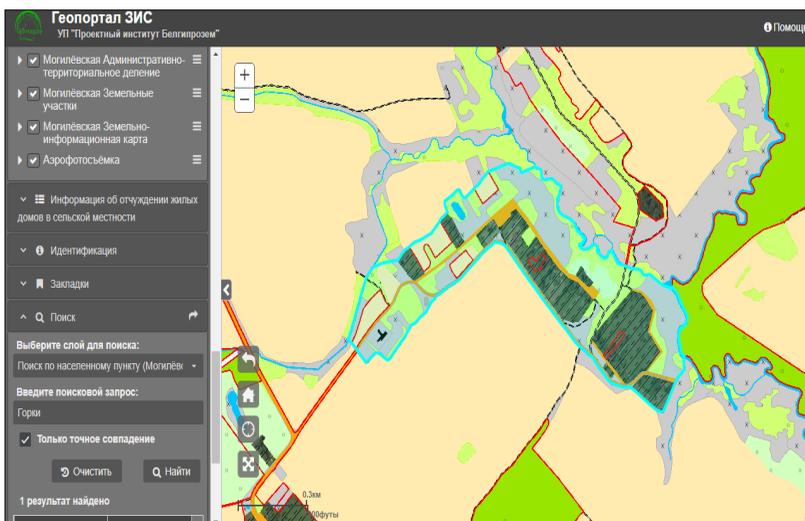


Рис. 3.4. Отображение земельно-информационной карты г. Горки Могилевской области в окне Геопортала ЗИС Республики Беларусь

Количественные и качественные характеристики объектов информационных слоев, которые невозможно достоверно определить в камеральных условиях, уточняются на стадии согласования материалов дешифрирования, для чего формируется вспомогательный (точечный или линейный) слой, содержащий перечень соответствующих уточнений.

При дешифрировании и цифровании объектов информационных слоев БД необходимо учитывать, что по характеру локализации все пространственные объекты подразделяются на полигональные (площадные), линейные и точечные:

- полигональный (площадной) характер локализации имеют объекты, выражающиеся в масштабе ЗИС по длине и ширине;
- линейный характер локализации имеют линейно-протяженные объекты, не выражающиеся в масштабе ЗИС по ширине;
- точечный характер локализации имеют объекты, не выражающиеся в масштабе ЗИС по длине.

Формирование объектов информационных слоев осуществляется путем цифрования контуров (для полигональных объектов), осевых линий (для линейных объектов) и центров (для точечных объектов), изображенных на ортофотопланах и картографических материалах.

Дешифрированию подлежат контуры видов (подвидов и разновидностей) земель в зависимости от их площадей, а также контуры гидрографических объектов (водотоков) в зависимости от длин их осей (рис. 3.5).

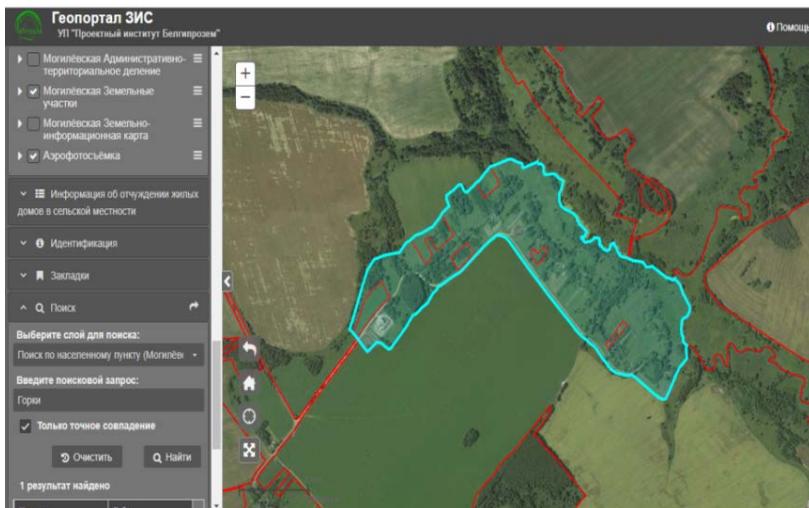


Рис. 3.5. Отображение информационных слоев при дешифрировании и цифровании объектов ЗИС

При дешифрировании необходимо руководствоваться следующими принципами [4]:

- данные ортофотопланов и картографических материалов, наиболее соответствующие современному состоянию местности, являются более достоверными;

- достоверность опознания объекта увеличивается пропорционально количеству использованных для опознания признаков дешифрируемого объекта;

- характеристики объекта, расположенного на границе смежных РУ, как правило, совпадают;

- одновременно с цифрованием пространственных объектов выполняется их кодирование (преобразование данных в форму, позволяющую осуществлять их передачу, обмен, хранение автоматическую обработку и ввод необходимых характеристик в атрибутивную таблицу слоя);

- камеральное дешифрирование объектов выполняется в моноскопическом режиме по ортофотопланам. При необходимости может применяться стереоскопический режим сбора информации об объектах.

Значения соответствующих наименьших площадей и длин приведены в табл. 3.2 с учетом масштаба ЗИС.

Таблица 3.2. **Наименьшие площади и длины, учитываемые при дешифрировании**

| Наименование объекта   | Масштаб (площадь, длина) |                     |
|--|--------------------------|---------------------|
|  | 1:10000                  | 1:2000              |
| Здания (жилые и нежилые)                                     | 100 м <sup>2</sup>       |                     |
| Иные строения и сооружения                                   |                          |                     |
| Пахотные земли*  | 400 м <sup>2</sup>       |                     |
| Луговые улучшенные земли*                                    |                          |                     |
| Луговые естественные земли*                                  | 1000 м <sup>2</sup>      |                     |
| Дворы (без разделения на жилую и производственную застройки) |                          |                     |
| Газоны и клумбы  | Не дешифрируются         | 1000 м <sup>2</sup> |
| Болота*  | 5000 м <sup>2</sup>      |                     |
| Выгоревшие торфяники*  | —                        |                     |
| Лесные земли (покрытые и не покрытые лесом)*                 | 10000 м <sup>2</sup>     |                     |
| Древесно-кустарниковая растительность                        |                          |                     |
| Каналы (канавы)  | 100 м                    | 50 м                |
| Ручьи  |                          |                     |

\* Дешифрированию также подлежат объекты указанной наименьшей площади всех иных видов земель, расположенные внутри сформированного объекта.

### **3.2.3. Согласование материалов дешифрирования и цифрования. Редактирование базы данных земельно-информационной системы по результатам согласования**

Согласование материалов дешифрирования и цифрования (далее – материалы) представляет собой процесс придания им максимальной

достоверности, в ходе которого осуществляется комплексное рассмотрение материалов с целью установления их соответствия фактическому состоянию.

Согласование материалов включает:

- подготовку материалов для согласования;
- согласование.

Подготовка материалов для согласования заключается в составлении:

- картографической части (чертежей);
- перечней (списков) уточнений;
- предварительных экспликаций земель.

Подробный перечень материалов, представляемых на согласование, определяется РТУ.

Чертеж, предоставляемый на согласование, должен отображать:

- 1) фотоизображение территории (ее части) объекта работ;
- 2) оцифрованные объекты в виде упрощенных условных знаков и их подписей следующих слоев БД ЗИС, в том числе вспомогательных баз данных:

а) «Административно-территориальное деление» (Admi);

б) «Земельные участки» (Lots);

в) «Виды земель» (Land);

г) «Мелиоративное состояние земель» (Melio);

д) «Коммуникации» (Comm);

е) «Внемасштабные объекты и символы» (Obj);

ж) вспомогательный (точечный или линейный) слой, содержащий перечень уточнений в отношении количественных и качественных характеристик объектов информационных слоев, которые невозможно достоверно определить в камеральных условиях и для которых требуются разъяснения либо уточняющая информация;

и) данные реестра АТЕ и ТЕ;

к) данные регистра недвижимости (с ограниченным составом данных);

3) элементы зарамочного оформления чертежа, включающие:

а) заголовок чертежа, содержащий наименование объекта, вида работ (создание, ведение (обновление) ЗИС) и номера (наименования) РУ;

б) обзорную схему, при необходимости с отображением границ РУ;

в) масштаб чертежа (1:10000 либо 1:2000);

г) период проведения ДЗЗ и создания ортофотопланов;

д) наименования органов и организаций, осуществляющих согласование.

Составление перечня (списка) уточнений производится по данным вспомогательного слоя, содержащего объекты, в отношении которых требуются разъяснения либо уточняющая информация, касающиеся наименований землепользователей, улиц, географических объектов, видов (подвидов) земель и т. п.

Пункты перечня должны иметь порядковый номер. Заголовок перечня должен содержать наименования чертежей, приложением к которым он является.

Предварительные экспликации земель используются при согласовании количественных и качественных данных о наличии и распределении земель на территории объекта работ.

По результатам согласования материалов осуществляется редактирование баз данных ЗИС.

### **3.2.4. Формирование баз данных земельно-информационной системы**

После согласования материалов и редактирования баз данных ЗИС производится ее формирование.

Процесс формирования БД ЗИС в пределах РУ включает следующие взаимосвязанные процессы:

- приведение атрибутивных данных информационных слоев и таблиц в соответствие с целью достижения целостности данных ЗИС;
- контроль топологической целостности БД с использованием внутри- и межслойных топологических классов БД РУ;
- выполнение сводок слоев РУ со смежными РУ и фрагментами БД смежных ЗИС с целью обеспечения метрической и атрибутивной согласованности смежных объектов;
- контроль пространственно-логических связей между информационными слоями и атрибутивными таблицами.

Производится сшивка (слияние) сформированной БД ЗИС в пределах РУ, включающая следующие процессы:

- 1) загрузка информационных слоев БД ЗИС в пределах РУ в стандартную (шаблонную) БД ЗИС;
- 2) слияние смежных объектов слоев по границе РУ в один с учетом следующих правил:
  - а) смежные объекты одного слоя не должны иметь одинаковые атрибутивные данные;
  - б) смежные объекты не должны перекрываться или иметь разрывы;
  - в) взаимное метрическое совпадение конфигурации контуров поли-

гональных и осей линейных объектов, исключая резкие изгибы контуров по границе РУ и смежных ЗИС в случае, если это не соответствует характеру объекта;

в) контроль целостности пространственной и атрибутивной информации БД ЗИС;

г) формирование слоя «Изменения (уточнения) земельных участков с нефиксированными границами, зарегистрированных в регистре недвижимости» (LotsNew).

Формирование данного слоя осуществляется путем копирования из слоя «Земельные участки» (Lots) уточненных и согласованных при выполнении работ по созданию (ведению (обновлению)) ЗИС нефиксированных границ земельных участков, зарегистрированных в регистре недвижимости.

Составляется проект сводной экспликации земель и отчета о наличии и распределении земель.

### **3.2.5. Особенности выполнения работ по ведению (обновлению) земельно-информационной системы**

Работы по ведению (обновлению) ЗИС производятся с целью приведения их содержания в соответствие с современным состоянием.

В процессе выполнения работ производится внесение изменений в БД путем цифрования вновь появившихся и удаления утраченных пространственных объектов, а также редактирования пространственной и атрибутивной информации о существующих объектах.

При выполнении работ по ведению (обновлению) ЗИС выделяют следующие общие для всех информационных слоев группы пространственных объектов:

- новые пространственные объекты, отразившиеся на ортофотопланах и материалах подготовительных работ;

- утраченные пространственные объекты, отсутствующие на ортофотопланах на момент проведения работ;

- неизменившиеся пространственные объекты, которые имеют изменения в пространственном положении, не превышающие установленные допуски, и (или) атрибутивная информация о которых не изменилась;

- изменившиеся пространственные объекты, которые имеют изменения в пространственном положении, превышающие установленные допуски, и (или) атрибутивная информация о которых претерпела изменения.

### **3.2.6. Правила заполнения (ведения) формуляра земельно-информационной системы**

#### **3.2.6.1. Общие сведения о содержании формуляра земельно-информационной системы**

Формуляр ЗИС (прил. 6) является документом, содержащим общие сведения о созданной (обновленной) ЗИС, а также информацию о ее ведении (эксплуатации) (далее – формуляр).

Формуляр заполняется (ведется) в аналоговом и цифровом виде. Оформление формуляра осуществляется в соответствии с формой, приведенной в прил. 6.

Обложка формуляра должна содержать следующие реквизиты:

- условное обозначение (шифр) объекта работ;
- название объекта работ;
- год составления формуляра [4].

Формуляр содержит следующие разделы:

1. Общие сведения.
2. Перечень нормативных правовых актов, в том числе ТНПА и локальных нормативных правовых актов.
3. Приемка работ по созданию (ведению (обновлению)) ЗИС.
4. Ведение (эксплуатация) ЗИС [4].

#### **3.2.6.2. Правила заполнения (ведения) разделов формуляра земельно-информационной системы**

В разделе «Общие сведения» приводятся следующие данные:

- название организации, выполнившей работы по созданию (ведению (обновлению)) ЗИС;
- даты начала и окончания работ по созданию (ведению (обновлению)) ЗИС;
- площадь территории, в пределах которой выполнены работы по созданию и ведению (обновлению) ЗИС, км<sup>2</sup>;
- системы координат, точность масштаба ЗИС;
- даты начала и окончания работ по ДЗЗ, обработке данных ДЗЗ; система координат, масштаб [4].

В разделе «Общие сведения» также приводится обзорная картосхема расположения объекта выполненных работ.

В разделе «Перечень нормативных правовых актов, в том числе ТНПА и локальных нормативных правовых актов» перечисляются

названия документов, в соответствии с которыми выполнялись работы по созданию (ведению (обновлению)) земельно-информационной системы Республики Беларусь.

Раздел «Приемка работ по созданию и ведению (обновлению) ЗИС» должен содержать реквизиты документов, на основании которых произведена приемка земельно-информационной системы Республики Беларусь в эксплуатацию.

Раздел «Ведение (эксплуатация) ЗИС» должен содержать информацию о ходе проведения работ по ведению (эксплуатации) ЗИС, в том числе при необходимости сведения о передаче баз данных земельно-информационной системы либо ее части заинтересованным организациям [4].

### **3.2.7. Правила построения, изложения и оформления технических отчетов о выполненных работах по созданию (ведению (обновлению)) земельно-информационной системы**

#### **3.2.7.1. Требования к построению технического отчета**

Технический отчет должен состоять из частей (структурных элементов), располагающихся в следующей последовательности (прил. 7):

- обложка;
- титульный лист;
- содержание;
- обозначения и сокращения;
- разделы, раскрывающие основное содержание технического отчета;
- приложения.

Обложка и первая страница (титульный лист) технического отчета должны быть оформлены в соответствии с прил. 7 и содержать следующие реквизиты:

- полное наименование республиканского органа государственного управления;
- полное наименование организации, составившей технический отчет;
- инвентарный номер, номер экземпляра;
- название (заглавие) технического отчета;
- год составления технического отчета.

Оборотная страница титульного листа технического отчета должна быть оформлена в соответствии с прил. 7 и содержать следующие реквизиты:

- количество пронумерованных листов в техническом отчете;

- перечень и инвентарные номера приложений, помещаемых в дополнительное отделение технического отчета (при наличии);
- количество отпечатанных экземпляров с указанием организаций, которым направляется технический отчет.

Регистрация и рассылка экземпляров технического отчета, изготовленных на машинных носителях, выполняется в установленном порядке [4].

При наличии в техническом отчете объемных приложений (карты-склейки и т. п.) на третьей странице обложки монтируется специальное дополнительное отделение для их хранения.

Последний лист технического отчета должен быть оформлен в соответствии с прил. 7 и содержать подписи, фамилии и инициалы составителей технического отчета и лиц, ответственных за его проверку.

Элемент «Содержание» к техническому отчету начинают с новой страницы и при необходимости продолжают на следующих страницах.

Элемент «Содержание» начинают с соответствующего заголовка, который размещают в верхней части страницы посередине, набирают с прописной буквы и выделяют полужирным шрифтом.

В элементе «Содержание» приводят порядковые номера и заголовки разделов (при необходимости подразделов) технического отчета, обозначения и заголовки его приложений. После заголовка каждого из указанных элементов ставят отточие и приводят номер страницы технического отчета, на которой начинается данный элемент. Для приложений, которые помещаются в дополнительное отделение обложки технического отчета, после отточия приводят слова «дополнительное отделение».

При необходимости использования в техническом отчете значительного числа (более пяти) обозначений и (или) сокращений в технический отчет включают один из следующих элементов: «Обозначения и сокращения», «Обозначения», «Сокращения». Элемент приводят в виде отдельного одноименного раздела технического отчета.

В данном разделе технического отчета указывают обозначения и сокращения, применяемые в техническом отчете, и приводят их расшифровку и (или) необходимые пояснения. Перечень обозначений и (или) сокращений составляют в алфавитном порядке. Структуру и содержание разделов, раскрывающих основное содержание технического отчета, оформляют с учетом требований [4].

Материалы и информацию, которые дополняют содержание разделов технического отчета и необходимы для его правильного понимания, оформляют в виде приложений.

В приложениях целесообразно размещать, графический материал большого объема или формата, таблицы большого формата и т. п.

Приложения обозначают прописными буквами русского алфавита, начиная с буквы А, которые приводят после слова «Приложение». При обозначении приложений исключают буквы Ё, З, И, Й, О, Ч, Щ, Ъ, Ы, Ь.

Каждое приложение начинают с новой страницы. В верхней части страницы посередине размещают слово «Приложение» и приводят обозначение приложения. Заголовок приложения набирают с прописной буквы и выделяют полужирным шрифтом. Допускается размещение на одной странице двух (и более) последовательно расположенных приложений, если их можно полностью изложить на этой странице.

### **3.2.7.2. Требования к изложению технического отчета**

В зависимости от особенностей содержания технического отчета его излагают в виде текста, чертежей, схем, картограмм, таблиц или их сочетаний (прил. 7).

Текст технического отчета должен быть кратким, точным, не допускающим различных толкований, логически последовательным, необходимым и достаточным для описания выполненных работ по созданию (ведению (обновлению)) ЗИС.

Графический материал (чертеж, схема, картограмма) помещают в технический отчет для иллюстрации отдельных характеристик выполненных работ, а также для пояснения текста технического отчета с целью его лучшего понимания.

Графический материал должен быть составлен и аккуратно оформлен в соответствии с принятыми условными знаками.

Графический материал обозначают в техническом отчете словом «Рисунок» и нумеруют, за исключением графического материала приложений, арабскими цифрами сквозной нумерацией, приводя эти номера после слова «Рисунок». Если рисунок один, тогда он обозначается «Рисунок 1».

Графический материал приложений обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами, добавляя перед номером обозначение приложения и разделяя их точкой.

Слово «Рисунок» и его номер (обозначение) приводят под графическим материалом. Далее может быть приведено его наименование, отделенное тире.

На каждый графический материал дают ссылку в тексте технического отчета.

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения числовых значений показателей (параметров, размеров и др.).

Табличную форму целесообразно применять, если различные показатели могут быть сгруппированы по какому-либо признаку.

Головку таблицы отделяют от остальной части таблицы двойной линией.

Слева над таблицей помещают слово «Таблица», которое набирают полужирным уменьшенным на 1–2 пт размером шрифта. После него приводят номер таблицы.

При необходимости краткого пояснения и (или) уточнения содержания таблицы приводят ее наименование. Переносы слов в наименовании таблицы не допускаются.

Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах всего технического отчета за исключением таблиц приложений. Если таблица одна, она обозначается «Таблица 1».

Таблицы приложений обозначаются отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения и разделяя их точкой. На все таблицы должны быть даны ссылки в тексте технического отчета [4].

### **3.2.7.3. Требования к содержанию разделов технического отчета**

Технический отчет о выполненных работах по созданию (ведению (обновлению)) ЗИС должен содержать следующие разделы:

1. Общие сведения.
2. Подготовительные работы.
3. Дешифрирование и цифрование объектов информационных слов ЗИС.
4. Согласование материалов дешифрирования и цифрования. Редактирование БД ЗИС по результатам согласования.
5. Формирование БД ЗИС.
6. Контроль и приемка работ.
7. Заключение.
8. Приложения.

В разделе «Общие сведения» приводятся следующие сведения:

- наименование организации, выполнявшей работы на объекте;
- основание для выполнения работ (годовой план закупок, договор подряда и др.);

- территория, на которой выполнялись работы (административная принадлежность, площадь);
- краткое содержание работ и основные методы их выполнения;
- обзорная картосхема расположения объекта выполненных работ;
- перечень используемых в работе нормативных правовых актов, в том числе ТНПА и локальных нормативных правовых актов.

Раздел «Подготовительные работы» должен содержать информацию об исходных материалах и данных, на основании которых производились работы по созданию и ведению (обновлению) ЗИС, в том числе:

- данных ДЗЗ (месяц, год выполнения, масштаб, наименование организации, выполнившей работы);
- картографических материалах (год создания (ведения (обновления)), масштаб, наименование организации, выполнившей работы);
- землеустроительных, земельно-кадастровых материалах и данных;
- обработанных данных ДЗЗ (ортофотопланах) (год создания, наименование организации, выполнившей работы);
- справочных и иных необходимых для выполнения работ материалов и данных.

К разделу может прилагаться картосхема, содержащая графическое отображение вышеизложенной информации.

В разделе «Дешифрирование и цифрование объектов информационных слоев ЗИС» должен содержаться перечень сформированных информационных слоев с указанием метода дешифрирования, примененного на объекте работ.

В разделе «Согласование материалов дешифрирования и цифрования. Редактирование БД ЗИС по результатам согласования» должны содержаться сведения, отражающие основные характеристики процесса согласования материалов дешифрирования:

- о содержании и количестве подготовленных к согласованию чертежей с возможным сопровождением данной информации картосхемой;
- о субъектах и результатах согласования, приведенных в акте согласования работ по созданию и ведению (обновлению) ЗИС [4].

В разделе «Формирование БД ЗИС» должны содержаться:

- сведения об основных процессах формирования и характеристиках БД ЗИС;
- сведения о произведенных сводках со смежными ЗИС;
- перечень информационных слоев и таблиц БД ЗИС;
- сведения о составленных и согласованных формах ведомственного учета земель и характеристиках площадей ЗИС.

В разделе «Контроль и приемка работ» должны содержаться сведения о проведенном контроле и приемке работ на всех стадиях создания (ведения (обновления)) ЗИС:

- результаты контроля и приемки работ;
- меры, принятые для устранения выявленных недостатков, при необходимости;
- сведения о приемке ЗИС в эксплуатацию.

В разделе «Заключение» должны содержаться сведения, обобщающие весь комплекс работ по созданию (ведению (обновлению)) ЗИС:

- сроки выполнения работ на объекте;
- наименования организаций, принимавших участие в работах по созданию (ведению (обновлению)) ЗИС с указанием конкретных видов работ, выполненных указанными организациями.

Данный раздел также должен содержать сведения о комплектности материалов и данных ЗИС, подлежащих передаче в государственный картографо-геодезический фонд Республики Беларусь и иные организации.

В разделе «Приложения» должны содержаться соответствующие приложения к тексту технического отчета [4].

### **3.2.8. Ведение (эксплуатация) земельно-информационной системы Республики Беларусь**

Ведение (эксплуатация) ЗИС представляет собой процесс поддержания данных ЗИС в актуальном состоянии.

Работы по ведению (эксплуатации) ЗИС осуществляются путем внесения соответствующих текущих изменений в БД ЗИС.

#### **3.2.8.1. Общие положения ведения (эксплуатации) земельно-информационной системы**

Основанием для внесения изменений в БД ЗИС являются [4]:

1) нормативные правовые акты (решения) местных исполнительных и распорядительных органов:

- а) по вопросам административно-территориального устройства;
- б) об изъятии и (или) предоставлении, делении, слиянии земельных участков; по изменению границ земельных участков;
- в) об отнесении земель к определенным категориям и видам, их переводе из одних категорий и видов в другие;
- г) о вводе в эксплуатацию и выводе из эксплуатации мелиоративных систем (их частей);

- д) об объявлении, преобразовании и прекращении функционирования особо охраняемых природных территорий;
  - е) по иным вопросам, связанным с изменениями сведений о распределении земель по категориям, землепользователям и видам;
- 2) ратифицированные материалы делимитации и демаркации Государственной границы Республики Беларусь;
  - 3) материалы по нормализации и установлению границ АТЕ;
  - 4) актуальные данные регистра недвижимости и реестра АТЕ и ТЕ.

#### **Лабораторная работа 4. ОСВОЕНИЕ МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДАННЫХ КАДАСТРОВОЙ ОЦЕНКИ И КАРТОГРАФИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ СРЕДСТВАМИ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

*Вводные пояснения.* Основная цель ведения реестра земельных ресурсов заключается в предоставлении необходимых сведений о землях для организации рационального использования земельных ресурсов, а также организации сельскохозяйственного производства. Именно поэтому эффективность использования земель сельскохозяйственного назначения – результат целенаправленного воздействия компетентных органов управления на регулируемые отношения по поводу использования земель, земельных участков. В свою очередь оценка эффективности представляет практическую ценность, поскольку позволяет определить, насколько правильно выбрана деятельность в области регулирования земельно-имущественных отношений и какой результат она приносит для целей ведения реестра земельных ресурсов [12, 14, 19].

Процесс управления земельными участками сельскохозяйственного назначения базируется на результатах их кадастровой оценки. Особенностью кадастровой оценки сельскохозяйственных земель в Республике Беларусь является то, что каждый оцениваемый участок в результате идентифицируется по степени благоприятности для земледелия: благоприятные, хорошие, удовлетворительные и т. д. Результаты кадастровой оценки позволяют выявить достаточно широкий диапазон распределения участков от наиболее благоприятных, где созданы необходимые условия для высокоэффективного земледелия, до самых плохих, на которых земледелие при заданном уровне рентабельности и усредненным технологиям – убыточное [10].

Для органов местного управления, руководителей и организаторов сельскохозяйственного производства, специалистов землеустроительной службы важно знать основные направления использования данных кадастра при принятии соответствующих управленческих решений.

*Цель работы:* изучить методику систематизации результатов кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения, позволяющую проанализировать правильность распределения земель с учетом их пригодности земледелия и способствующей последующему картографированию полученных данных средствами ГИС-технологий для целей перспективного использования анализируемых земель на ближайшую и среднесрочную перспективу.

*Рекомендации по выполнению задания.* В качестве объекта оценки эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения определяются сельскохозяйственные организации административного района (группы районов) одной из областей Республики Беларусь, т. е. перед выполнением лабораторной работы преподавателем для каждого студента определяется индивидуальная административно-территориальная единица (группа административно-территориальных единиц), на примере которой студент, осваивая методику оценки эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения с применением данных кадастровой оценки и моделирования результатов средствами ГИС, выполняет организационно-хозяйственное обоснование распределения сельскохозяйственных земель с учетом пригодности для земледелия.

*Общий порядок выполнения задания:*

1. Проанализировать данные по распределению земель сельскохозяйственного назначения с учетом их пригодности для земледелия.
2. Выполнить расчет эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения в АТЕ по исходным данным.
3. Дать хозяйственно-экономическую характеристику показателям использования земель сельскохозяйственного назначения.
4. Произвести моделирование результатов оптимизации использования земель средствами ПО QGIS.

*Исходные данные и материалы:*

1. Кадастровая оценка земель сельскохозяйственных предприятий и крестьянских (фермерских) хозяйств / Г. И. Кузнецов [и др.]; под ред. Г. И. Кузнецова. – УП «Проектный институт Белгипрозем», 2010. – 128 с.

2. Кадастровая оценка земель сельскохозяйственных организаций и крестьянских (фермерских) хозяйств. Распределение площади обраба-

тываемых земель по благоприятности для земледелия / Г. И. Кузнецов, Г. М. Мороз, А. И. Зенькович [и др.] / Комитет по земельным ресурсам, геодезии и картографии при Совете Министров Республики Беларусь. – Минск, 2002. – 160 с.

3. Кодекс Республики Беларусь о земле: 23 июля 2008 г., № 425-3: принят Палатой представителей 17 июня 2008 г.: одобр. Советом Респ. 28 июня 2008 г.: с изм. и доп. в ред. Закона Респ. Беларусь от 8 янв. 2024 г. № 350-3 // Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2023.

4. Показатели кадастровой оценки земель сельскохозяйственных организаций и крестьянских (фермерских) хозяйств / Г. И. Кузнецов [и др.]; под ред. Г. И. Кузнецова. – УП «Проектный институт Белгипрозем», 2000. – 137 с.

5. Реестр земельных ресурсов Республики Беларусь: сб. (по состоянию на требуемый год) / Государственный комитет по имуществу.

6. Результаты кадастровой оценки сельскохозяйственных земель Республики Беларусь на 1 января 2015 г. / Государственный комитет по имуществу Республики Беларусь. – URL: <http://gki.gov.by/uploads/files/Rezultaty-na-1-janvarja-2015-g-1.pdf> (дата обращения: 02.03.2023).

7. Результаты корректировки кадастровой оценки сельскохозяйственных земель Республики Беларусь: утв. приказом Государственного комитета по имуществу Республики Беларусь от 14 нояб. 2022 г. № 261. – URL: [http://gki.gov.by/uploads/files/Rezultaty\\_1-11-2022.pdf](http://gki.gov.by/uploads/files/Rezultaty_1-11-2022.pdf) (дата доступа: 02.03.2023).

8. Республика Беларусь. Карта административного деления. – Минск: Белкартография, 2020 (может быть использована любая доступная электронная карта).

#### **Задание 4.1. Анализ состояния земель и их распределение с учетом пригодности для земледелия**

*Цель задания:* рассчитать данные и проанализировать состояние земель и их распределение с учетом пригодности для земледелия.

*Информация по выполнению задания.* В структуре земельного фонда нередко используются земли на которых не обеспечивается эффективное использование производственных ресурсов. Если в результате земельно-кадастровой оценки выявлена нецелесообразность по экономическим и экологическим критериям использования в обозримой перспективе рассматриваемого рабочего участка (его части) в качестве пахотных или улучшенных земель, то разрабатываются и обосновываются

пути иного использования этого участка, в том числе с выводом его из сельскохозяйственного оборота. В большинстве случаев эти пути сводятся к изменению целевого назначения и характера использования земель (категории и видов земель), а также передаче рабочего участка (его части) землепользователям. Эта проблема будет становиться все более востребованной в свете перспективы изменения земельных отношений в будущем. Одновременно она является существенным фактором устойчивого развития природопользования в аграрном секторе республики. Проблемы переходного периода сказываются также на качественном состоянии земельного фонда. Если происходит ухудшение состояния осушенных земель, тогда их значительная часть требует реконструкции и модернизации технически устаревших мелиоративных систем. Несмотря на имеющиеся рекомендации, продолжают обостряться проблемы, связанные с деградацией осушенных торфяно-болотных почв. Интенсивное использование торфяников для возделывания пропашных и зерновых культур неотвратимо превращает их в низкоплодородные минеральные почвы.

Формирование новых земельных отношений является ключевой задачей повышения эффективности использования и охраны земельных ресурсов, устойчивого развития сельского хозяйства и сельских районов. В ходе земельной реформы в республике были проведены масштабные работы по перераспределению земель и обеспечению всех нуждающихся земельными участками, организации крестьянских (фермерских) хозяйств, передаче земель сельских населенных пунктов в ведение сельских (поселковых) исполнительных и распорядительных органов. При этом наряду с двумя формами собственности на землю (государственной и частной) целесообразным остается как вид права пользования аренда земель, отказавшись от таких видов права на нее как пожизненное наследуемое владение, постоянное и временное пользование. Совершенствование механизма регулирования землепользования предполагает, с одной стороны, повышение эффективности государственного управления земельными ресурсами и регулирования земельных отношений с усилением их организационно-экономической составляющей, с другой – повышение роли (прав и ответственности) местных органов власти и управления, а также непосредственного землепользователя, независимо от формы собственности и вида права на землю. Улучшение состояния земель включает комплекс конкретных мероприятий, направленных на улучшение качественных характеристик земельного фонда и предотвращение деградации земель. Наиболее актуальными в условиях республики являются

работы связанные с необходимостью перераспределения земель, выводом из сельскохозяйственного оборота малопродуктивных сельскохозяйственных земель и интенсификацией использования наиболее пригодных для этих целей земельных участков [10, 12, 14, 19].

*Указания по выполнению задания.* Общая характеристика состояния земель выполняется в табличной форме (табл. 4.1). В этой и во всех последующих таблицах обязательно заполняются итоговые строки, в которые заносятся суммирующие либо средние значения показателей, определяемых в ходе выполнения задания. Исходными данными для выполнения задания служат нормативные справочники [6–8], сборник «Результаты кадастровой оценки сельскохозяйственных земель Республики Беларусь по состоянию на 1 января 2015 г.» [17], а также электронный информационный ресурс «Результаты корректировки кадастровой оценки сельскохозяйственных земель Республики Беларусь», утвержденные приказом Государственного комитета по имуществу Республики Беларусь от 14 ноября 2022 г. № 261 [1].

**Таблица 4.1. Показатели кадастровой оценки земель сельскохозяйственных организаций и фермерских хозяйств в группе районов ... области (образец заполнения таблицы\*)**

| Административный район, наименование сельскохозяйственных организаций** | Балл кадастровой оценки |                            | Балл плодородия |                            |
|---|-------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|
|   | Пахотные земли          | Сельскохозяйственные земли | Пахотные земли  | Сельскохозяйственные земли |
| Новогрудский  | 33,7                    | 29,1                       | 33,3            | 29,0                       |
| Кореличский   | 39,7                    | 34,8                       | 39,2            | 34,6                       |
| Дятловский  | 30,9                    | 27,5                       | 30,8            | 27,7                       |
| И т. д.   |                         |                            |                 |                            |
| Итого....   |                         |                            |                 |                            |
| В среднем по ... области  | 34,9                    | 31,7                       | 34,6            | 31,7                       |
| В среднем по Беларуси   | 31,3                    | 29,0                       | 31,2            | 28,9                       |

\* Расчеты приведены по АТЕ Гродненской области Республики Беларусь.

\*\* В обучающем процессе рекомендуется использовать не менее пяти АТЕ или ТЕ.

Наглядное представление о местоположении анализируемых земель в системе областного административно-территориального деления целесообразно осуществить в виде отдельного картографического рисунка, выполненного с применением средств ПО QGIS [15]. Рисунок оформляется под названием «Рисунок 1. Объекты изучения в системе административно-территориального деления ... области».

Выполненная поучастковая кадастровая оценка земель позволяет производить распределение рабочих участков по благоприятности для возделывания сельскохозяйственных культур. Критериями благоприятности является нормативный чистый доход на 1 га площади. По данному показателю все участки разделены на семь следующих групп: наиболее благоприятные; благоприятные; хорошие; удовлетворительные; неудовлетворительные; плохие и самые плохие. Структурный анализ распределения представлен в табл. 4.2.

Таблица 4.2. Исходные данные для анализа использования пахотных земель в ... районе ... области (образец заполнения таблицы)

| Группы пахотных земель по пригодности для земледелия |                        | Площадь |                   | Коэффициент изменения балла плодородия $K_n$ | Коэффициент изменения себестоимости продукции $K_c$ |
|--|------------------------|---------|-------------------|--|---|
| Номер группы   | Степень пригодности    | S, га   | % к общей площади |  |   |
| 1  | 2                      | 3       | 4                 | 5  | 6   |
| <b>Новогрудский район*</b>                           |                        |         |                   |  |   |
| 1  | Наиболее благоприятные | 4480    | 10,80             | 1,25   | 1,00  |
| 2  | Благоприятные          | 11579   | 27,91             | 1,15   | 1,10  |
| 3  | Хорошие                | 14698   | 35,43             | 1,00   | 1,20  |
| 4  | Удовлетворительные     | 8115    | 19,56             | 0,90   | 1,30  |
| 5  | Неудовлетворительные   | 2473    | 5,96              | 0,75   | 1,50  |
| 6  | Плохие                 | 133     | 0,32              | 0,65   | 1,65  |
| 7  | Самые плохие           | 8       | 0,02              | 0,50   | 2,00  |
| Итого...   |                        | 41486   | 100,00            | –  | –   |

\* Расчеты приведены по группам пахотных земель по степени пригодности для земледелия.

Расчет площади каждой группы пахотных земель по степени пригодности для земледелия осуществляется на основании исходных данных по кадастровой оценке земель, приведенных в специализированных справочных изданиях [6–8]. Региональные различия взаимосвязи баллов плодородия земель и нормативной себестоимости продукции для каждой группы пригодности участков представлены в прил. 8 и 9.

Для землепользований изучаемых сельскохозяйственных организаций в районе (для каждого изучаемого района в регионе) определяется конкретное значение коэффициента изменения балла плодородия и коэффициента изменения себестоимости продукции из указанного в учебных целях диапазона.

По наиболее характерным объектам в дополнение к табличным данным представляется диаграмма распределения земель по степени пригодности с соответствующим анализом ситуации.

**Внимание!** Информация предоставляется по каждой АТЕ или ТЕ отдельно. Соответственно, все последующие результаты расчетов вносятся в таблицы с соответствующими порядковыми номерами. Например, для табл. 4.2 нумерация будет соответствовать очередности 4.2.1–4.2.5, если количество выбранных АТЕ или ТЕ равно пяти.

#### **Задание 4.2. Расчет показателей продуктивности земель сельскохозяйственного назначения для целей эффективного земледелия**

*Теоретические аспекты.* Расчет нормативной урожайности сельскохозяйственных культур осуществляется на основе балла плодородия земель (естественная природная составляющая продуктивности земель) и дозы вносимых удобрений (антропогенная составляющая продуктивности). Такой подход в расчете урожайности позволяет объективно учитывать основные факторы управляющего воздействия на продуктивность каждой группы земельных участков при их структуризации для целей земледелия.

*Указания по выполнению задания.* В задании студентами определяется нормативная урожайность для следующих четырех групп сельскохозяйственных культур, занимающих преобладающий удельный вес в структуре посевов и различающихся по трудоемкости возделывания:

- 1) зерновые (озимая рожь);
- 2) пропашные (картофель);
- 3) силосные (кукуруза);
- 4) многолетние травы (на сено).

Результаты расчетов заносятся в таблицу соответствующей формы (табл. 4.3).

Группы пахотных земель по степени пригодности и их соответствующие номера берут из предыдущей таблицы (см. табл. 4.2).

Балл плодородия  $B_n$  для каждой группы земель определяется по формуле

$$B_n = B_p \cdot K_n, \quad (4.1)$$

где  $B_p$  – средний по району (землепользованию) балл плодородия пахотных земель;

$K_n$  – коэффициент изменения балла плодородия (см. табл. 4.2).

При выполнении задания предполагается внесение одинаковых доз удобрений на всех участках. Для нормального воспроизводства плодородия рекомендуется вносить на 1 га пашни под посевы соответствующих культур не менее 15–20 т органических и 230–250 кг действующего вещества минеральных удобрений (прил. 10). Для каждого объекта студентом самостоятельно определяются дозы внесения удобрений и показатели их окупаемости в пределах рекомендуемых нормативов (табл. 4.3).

Таблица 4.3. Расчет нормативной урожайности сельскохозяйственных культур в сельскохозяйственных организациях ... района ... области

| Номер группы                  | Балл плодородия | Норма удобрений           |                                 | Окупаемость, кг            |                    | Нормативная урожайность $Y_n$ , ц/га |
|-------------------------------|-----------------|---------------------------|---------------------------------|----------------------------|--------------------|--------------------------------------|
|                               |                 | органических $D_o$ , т/га | минеральных $D_m$ , кг/га д. в. | 1 т органических удобрений | 1 кг NPK удобрений |                                      |
| 1                             | 2               | 3                         | 4                               | 5                          | 6                  | 7                                    |
| <b>Новогрудский район*</b>    |                 |                           |                                 |                            |                    |                                      |
| <b>Зерновые (озимая рожь)</b> |                 |                           |                                 |                            |                    |                                      |
| 1                             | 41,6            | 35                        | 158                             | 22                         | 6,1                | 38,1                                 |
| 2                             | 38,3            | 35                        | 158                             | 22                         | 6,1                | 36,5                                 |
| 3                             | 33,3            | 35                        | 158                             | 22                         | 6,1                | 34,0                                 |
| 4                             | 30,0            | 35                        | 158                             | 22                         | 6,1                | 32,3                                 |
| 5                             | 25,0            | 35                        | 158                             | 22                         | 6,1                | 29,8                                 |
| 6                             | 21,6            | 35                        | 158                             | 22                         | 6,1                | 28,1                                 |
| 7                             | 16,7            | 35                        | 158                             | 22                         | 6,1                | 25,7                                 |
| Итого...                      | 29,5            | 35                        | 158                             | 22                         | 6,1                | 32,1                                 |

\* Расчеты приведены по группам пахотных земель по степени пригодности для земледелия и возделывания зерновых культур.

Нормативная урожайность  $Y_n$  сельскохозяйственных культур рассчитывается по следующей формуле:

$$Y_n = B_n \cdot K_i + \frac{D_o \cdot O_o + D_m \cdot O_m}{100}, \quad (4.2)$$

где  $K_i$  – коэффициент (для зерновых – 0,5; для картофеля – 3,3; для кукурузы – 4,7; для многолетних трав – 1,1);

$D_o$  – доза вносимых органических удобрений, т/га;

$D_m$  – доза вносимых минеральных удобрений, кг/га д. в.;

$O_o$  – окупаемость 1 т органических удобрений урожайностью сельскохозяйственных культур, кг/т;

$O_m$  – окупаемость 1 кг минеральных удобрений (NPK) урожайностью сельскохозяйственных культур, кг/ц;

100 – коэффициент пересчета урожайности в центнеры на гектар.

**Внимание!** При расчетах следует ориентироваться на среднереспубликанские показатели урожайности сельскохозяйственных культур. В среднем по Республике Беларусь за последние годы урожайность зерна озимых зерновых культур, в частности озимой ржи, варьируется в пределах 30–40 ц/га, при формировании высокопродуктивных посевов, т. е. с применением интенсивных технологий возделывания, урожайность зерновых может достигать 50–60 ц/га. Урожайность клубней пропашных культур (картофеля) в среднем по республике составляет 200–250 ц/га, при благоприятных почвенно-климатических условиях урожайность этой культуры достигает 300 ц/га. Среднереспубликанский показатель урожайности зеленой массы силосных культур, к которым относится кукуруза, составляет 350–400 ц/га, а при благоприятных условиях может формироваться до 500 ц/га и выше. Средняя урожайность сухого вещества многолетних трав (на сено) находится в интервале 70–80 ц/га, в благоприятных почвенно-климатических условиях растения могут формировать до 120 ц/га сухого вещества.

Далее последовательно рассчитываются показатели нормативной урожайности для каждой группы пригодности земельных участков по всем названным культурам.

### **Задание 4.3. Характеристика эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения**

*Теоретические аспекты.* В процессе управления земельными ресурсами сельскохозяйственного назначения следует учитывать основные экономические показатели земледелия, характеризующиеся структурой посевных площадей, закупочной ценой и себестоимостью продукции. Структура посевных площадей – основная и неотъемлемая часть системы земледелия, определяющая ее роль в повышении продуктивности и сохранении плодородия почвы.

Закупочные цены – это цены, по которым реализуется сельскохозяйственная продукция сельскохозяйственными предприятиями, фермерами и населением. Закупочные цены, как правило, регулируются органами государственного управления и устанавливаются в зави-

симости от соотношения спроса и предложения на ту или иную продукцию.

Себестоимость продукции – это выраженные в денежной форме текущие затраты хозяйствующего субъекта (организации, предприятия) на производство и реализацию продукции.

*Указания по выполнению задания.* В табл. 4.4 и 4.5 представлены основные показатели земледелия, которые студенты определяют по своим исследуемым объектам.

Таблица 4.4. **Основные экономические показатели земледелия в сельскохозяйственных организациях ... района ... области**

| Культуры                   | Площадь посевов |     | Закупочная цена,<br>руб/т | Себестоимость,<br>руб/т |
|----------------------------|-----------------|-----|---------------------------|-------------------------|
|                            | S, га           | %   |                           |                         |
| 1                          | 2               | 3   | 4                         | 5                       |
| <b>Новогрудский район*</b> |                 |     |                           |                         |
| Зерновые                   | 22817,30        | 55  | 70                        | 50                      |
| Пропашные                  | 5808,04         | 14  | 90                        | 75                      |
| Силосные                   | 7052,62         | 17  | 20                        | 13                      |
| Многолетние травы          | 5808,04         | 14  | 30                        | 22                      |
| Итого...                   | 41486,00        | 100 | –                         | –                       |

\* Расчеты приведены для четырех групп сельскохозяйственных культур, занимающих преобладающий удельный вес в структуре посевов.

При заполнении колонок 2 и 3 (табл. 4.4), а также данных по площадям пахотных земель (табл. 4.5) рекомендуется использовать источники доступных сайтов Министерства сельского хозяйства и продовольствия или Министерства статистики Республики Беларусь, либо управлений сельского хозяйства районных или областных исполнительных комитетов. Вместе с тем за неимением необходимых данных, но при этом зная общую площадь пахотных земель по степени пригодности и процентное соотношение площади участка каждой конкретной группы в общей площади земель, можно от общего к частному, т. е. используя пропорциональную зависимость, вычислить площадь посевов под каждой сельскохозяйственной культурой.

В качестве данных по закупочной цене и себестоимости продукции в учебных целях рекомендуется использовать дифференцированные по регионам показатели, согласно величинам, приведенным в прил. 11.

Управление земельными ресурсами осуществляется на основании показателей их эффективного использования. Оценка эффективности представляет собой чрезвычайную практическую ценность, поскольку позволяет определить, насколько правильно выбраны направления дея-

тельности в области регулирования земельно-имущественных отношений. Эффект возделывания сельскохозяйственных культур – это разность между стоимостью продукции и затратами по ее производству. Расчет данного показателя производится по всем основным сельскохозяйственным культурам.

Далее производится расчет эффективности использования пахотных земель под зерновые культуры в административном районе по данным за исходный период. Результаты вычислений для каждой возделываемой культуры заносятся в табл. 4.5.

Таблица 4.5. Расчет эффективности использования пахотных земель под сельскохозяйственные культуры в сельскохозяйственных организациях ... района ... области (образец заполнения таблицы)

| Номер группы                  | Структура С, % | Площадь S, га | Урожайность У <sub>к</sub> , ц/га | Валовой сбор и стоимость продукции |   | Затраты, руб. | Эффективность возделывания (±), руб. |
|-------------------------------|----------------|---------------|-----------------------------------|------------------------------------|---|---------------|--------------------------------------|
|                               |                |               |                                   | Объем продукции V, т               | Стоимость продукции С <sub>в</sub> , руб. |               |                                      |
| 1                             | 2              | 3             | 4                                 | 5                                  | 6   | 7             | 8                                    |
| <b>Новгородский район*</b>    |                |               |                                   |                                    |   |               |                                      |
| <b>Зерновые (озимая рожь)</b> |                |               |                                   |                                    |   |               |                                      |
| 1                             | 8,11           | 1850,48       | 38,1                              | 70503,29                           | 4935230,3                                 | 3525164,5     | 1410065,8                            |
| 2                             | 33,68          | 7684,87       | 36,5                              | 280497,76                          | 19634843,2                                | 15427376,8    | 4207466,4                            |
| 3                             | 35,82          | 8173,16       | 34,0                              | 277887,44                          | 19452120,8                                | 16673246,4    | 2778874,4                            |
| 4                             | 17,48          | 3988,46       | 32,3                              | 128827,26                          | 9017908,2                                 | 8373771,9     | 644136,3                             |
| 5                             | 4,70           | 1072,41       | 29,8                              | 31957,82                           | 2237047,4                                 | 2396836,5     | -159789,1                            |
| 6                             | 0,20           | 45,63         | 28,1                              | 1282,21                            | 89754,7                                   | 105782,3      | -16027,6                             |
| 7                             | 0,01           | 2,28          | 25,7                              | 58,60                              | 4102,0                                    | 5860,0        | -1758,0                              |
| Итого...                      | 100,00         | 22817,30      | 32,1                              | –                                  | –   | –             | –                                    |

\* Расчеты приведены по имеющимся данным за исходный период.

Номер группы пахотных земель по степени пригодности выписывается из уже имеющихся данных (см. табл. 4.2). Исходные данные по структуре исследуемых участков отражены в нормативных справочниках по кадастровой оценке земель сельскохозяйственных организаций и крестьянских (фермерских) хозяйств [6]. Площадь пахотных земель, как указывалось ранее, выписывается из доступных специализированных сайтов.

В случае если запрашиваемая информация недоступна, но при этом имеются показатели по структуре участков, можно рассчитать требуе-

мую площадь участка каждой конкретной группы земель по степени пригодности, выразив их пропорционально.

За неимением данных по структуре участков, но при этом зная общую площадь пахотных земель по степени пригодности и площадь участка каждой конкретной группы земель, структуру участков  $C$  можно вычислить по формуле

$$C = \frac{S_y}{\sum S_y} 100, \quad (4.3)$$

где  $S_y$  – площадь участка конкретной группы земель, га;

$\sum S_y$  – общая площадь группы пахотных земель по пригодности для землепользования, га.

Показатели урожайности сельскохозяйственных культур выписываются из уже имеющихся данных табл. 4.3 или, в свою очередь, заново вычисляются по формуле (4.2).

Валовой сбор продукции  $V$  рассчитывается по формуле

$$V = Y_k \cdot S, \quad (4.4)$$

где  $Y_k$  – урожайность сельскохозяйственных культур, ц/га;

$S$  – площадь участка конкретной группы земель (табл. 4.5), га.

Стоимость валовой продукции  $C_b$  определяется по формуле

$$C_b = V \cdot C_3, \quad (4.5)$$

где  $C_3$  – закупочная цена 1 т продукции (прил. 11), руб.

Затраты на производство сельскохозяйственной продукции  $Z$  вычисляются по формуле

$$Z = V \cdot C \cdot K_c, \quad (4.6)$$

где  $C$  – себестоимость продукции (прил. 11), руб.;

$K_c$  – коэффициент изменения себестоимости (см. табл. 4.2).

Эффективность возделывания зерновых культур находится как разность между стоимостью валовой продукции и затратами на ее производство.

Выполненные расчеты свидетельствуют о наличии как в отдельных сельскохозяйственных организациях, так и в целом по району, групп земельных участков (преимущественно в 6-й и 7-й группах по классификации кадастровой оценки), где экономические результаты возде-

лывания имеют отрицательные значения. Следовательно, эти земельные участки по существующей структуре севооборотов, уровню цен на продукцию и затрат на производство не могут эффективно использоваться.

Перед специалистами хозяйств и органами управления в таком случае ставится задача определить наиболее приемлемые в конкретных условиях способы структуризации земель в целях оптимизации их эффективного использования. Именно поэтому прорабатываются следующие основные направления или варианты совершенствования использования пахотных земель:

1) исключение из активного сельскохозяйственного использования низкокачественных, убыточных для земледелия участков (с перспективой переориентации их на более эффективное в экономическом и экологическом отношении использование по другим направлениям);

2) перемещение ресурсов удобрений, которые неэффективно расходовались или могли расходоваться на низкокачественных землях, на лучшие земли для технологической нормализации возделывания сельскохозяйственных культур;

3) перевод отдельных пахотных участков в другой вид использования (трансформация земель) без изменения вида прав либо предоставление их гражданам или фермерским хозяйствам.

В конкретных случаях отмеченные варианты оптимизации использования сельскохозяйственных, прежде всего пахотных земель, включают следующие направления трансформации:

- перевод пахотных участков в естественные луговые земли из-за нецелесообразности по комплексу причин создания на них культурного травостоя;

- создание участков для резервного производства кормов (перевод в залежь), когда из-за избыточного увлажнения и неблагоприятных погодных условий высока вероятность возникновения ситуации повышенного хозяйственного риска;

- предоставление крестьянским (фермерским) хозяйствам и гражданам в сельской местности в постоянное пользование либо на правах аренды участков, недостаточно эффективных для товарного производства (небольших по размеру, неправильной конфигурации и пр.);

- предоставление крестьянским (фермерским) хозяйствам либо в порядке межхозяйственного землеустройства передача другим сельскохозяйственным организациям в случаях, если пахотные участки неудобно

расположены по отношению к производственным центрам нынешних землепользователей;

- залесение малопродуктивных участков (песчаных, со сложным рельефом, удаленных от хозяйственных центров, окруженных лесом);

- вторичное заболачивание отдельных участков (чрезмерно переувлажненных, с нарушенной и не подлежащей восстановлению на них осушительной сетью).

Оценка эффективности вывода из оборота малопродуктивных пахотных участков (первый вариант оптимизации землепользования) предусматривает сравнение результатов земледелия (выращивания соответствующих сельскохозяйственных культур) без размещения этих культур на участках с отрицательным эффектом (7-я, 6-я и реже 5-я группы по пригодности). Поскольку полный вывод из оборота всех участков с отрицательным нормативным доходом (участков с ОНД) одновременно трудно осуществить в силу различных причин (прежде всего из-за необходимости выполнения планов государственных закупок), целесообразно учитывать при расчетах эффективности так называемую эквивалентную площадь этих участков (табл. 4.6).

Показатели экономической эффективности земледелия, которые определяются студентами по своим объектам землепользования, в совокупности отражаются в табл. 4.6, в частности, это площади участков с ОНД, валовой сбор на участке с ОНД (данные табл. 4.5), а также урожайность культуры на лучших почвах (см. табл. 4.3).

Эквивалентная площадь участков, выводимых из оборота  $S_3$ , вычисляется по формуле

$$S_3 = \frac{V}{Y_1}, \quad (4.7)$$

где  $V$  – суммарный валовой сбор на участках с ОНД (см. табл. 4.5), т;

$Y_1$  – урожайность культуры на лучших почвах (на участках 1-й группы по пригодности для земледелия) (см. табл. 4.3), т/га.

Наиболее реально выводимая из оборота площадь участков с ОНД ( $S_{\text{ОНД}}$ ), т. е. фактический вывод из оборота земельных участков, определяется как разность между фактической площадью участков с ОНД ( $S_{\text{ф}}$ ) и эквивалентной площадью  $S_3$ :

$$S_{\text{ОНД}} = S_{\text{ф}} - S_3. \quad (4.8)$$

Таблица 4.6. Расчет экономической эффективности вывода из оборота участков пахотных земель с отрицательным нормативным доходом в сельскохозяйственных организациях ... района ... области (первый вариант оптимизации землепользования)

| Культуры                   | Площадь участков с отрицательным нормативным доходом (ОНД), га | Валовой сбор на участке с ОНД $V$ , т | Урожайность культуры на лучших почвах $U_k$ , ц/га | Эквивалентная площадь участков, выводимых из оборота $S_{\text{э}}$ , га | Фактический вывод из оборота участков с ОНД $S_{\text{ОНД}}$ , га | Эффект вывода из оборота участков с ОНД $\pm \text{Э}$ , руб. | Эффект в расчете на 1 га  |                              |
|----------------------------|--|---------------------------------------|--|--|---|---|---------------------------|------------------------------|
|                            |  |                                       |  |  |   |   | Всего пахотных земель, га | На 1 га участков с ОНД, руб. |
| 1                          | 2  | 3                                     | 4  | 5  | 6   | 7   | 8                         | 9                            |
| <b>Новгородский район*</b> |  |                                       |  |  |   |   |                           |                              |
| Зерновые**                 | 1120,32  | 33298,63                              | 27,9   | 873,98   | 246,34  | 2187984,96  | 95,9                      | 1953                         |
| Пропашные                  |  |                                       |  |  |   |   |                           |                              |
| Силосные                   |  |                                       |  |  |   |   |                           |                              |
| Многолетние травы          |  |                                       |  |  |   |   |                           |                              |
| Итого...                   |  | -                                     | -  |  |   |   |                           |                              |

\* Расчетные данные для групп сельскохозяйственных культур, занимающих преобладающий удельный вес в структуре посевов, приведены по условным значениям (кроме зерновых).

\*\* Расчеты приведены по имеющимся данным за исходный период.

Эффект вывода из оборота участков с ОНД  $\Delta$  вычисляется по формуле

$$\Delta = S_{\text{онд}} \cdot Y_c \cdot Ц_3, \quad (4.9)$$

где  $Y_c$  – средняя урожайность культуры на участках с ОНД, ц/га;

$Ц_3$  – закупочная цена (прил. 11), руб.

Эффект в расчете на 1 га пахотных земель определяется как частное от деления эффекта вывода из оборота участка на площадь пахотных земель, занятых соответствующими сельскохозяйственными культурами (табл. 4.5).

Эффект в расчете на 1 га земель с ОНД определяется как частное от деления эффекта вывода из оборота участков с ОНД на площадь земель с ОНД, занятых соответствующими сельскохозяйственными культурами (табл. 4.6).

Оценка эффективности перемещения ресурсов удобрений с малопродуктивных пахотных участков (второй вариант оптимизации землепользования) обусловлена тем, что минеральные и органические удобрения на наиболее благоприятных и благоприятных землях дают прибавку урожая, значительно большую (примерно в 2,0–2,5 раза), чем на землях низкого по плодородию качества. По этой причине эффективнее использовать ресурсы удобрений не на землях худшего качества, а на более плодородных землях.

Вначале следует определить объем удобрений, фактически вносимых на участки с ОНД под каждую сельскохозяйственную культуру (табл. 4.7). Участки с ОНД определяются по значению показателей эффекта вывода из оборота участков с ОНД ( $\pm\Delta$ , руб.). Площадь этих участков ( $S$ , га) берется из табл. 4.7.

Для заполнения данных по норме органических и минеральных удобрений с 1 га (колонки 3 и 4) используются предыдущие расчетные показатели, выраженные в табл. 4.3. Объем органических и минеральных удобрений определяется как произведение от умножения нормы с 1 га органических и минеральных удобрений на площадь участков ( $S$ , га).

При дальнейших вычислениях и соответствующем анализе расчетных данных из оборота выводятся группы пахотных земель, имеющие отрицательный нормативный доход.

Далее необходимо выполнить повторный расчет нормативной урожайности сельскохозяйственных культур после внесения дополнительной дозы органических и минеральных удобрений.

Таблица 4.7. Расчет объемов удобрений, вносимых на участках с ОНД, занятых сельскохозяйственными культурами

| Номер группы участков с ОНД*  | Площадь S, га | Норма с 1 га    |                 | Объем           |                 |
|-------------------------------|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|                               |               | органических, т | минеральных, кг | органических, т | минеральных, кг |
| 1                             | 2             | 3               | 4               | 5               | 6               |
| <b>Новгородский район</b>     |               |                 |                 |                 |                 |
| <b>Зерновые (озимая рожь)</b> |               |                 |                 |                 |                 |
| 5                             | 1072,41       | 35              | 158             | 37534,4         | 169440,8        |
| 6                             | 45,63         | 35              | 158             | 1597,1          | 7209,5          |
| 7                             | 2,28          | 35              | 158             | 79,8            | 360,2           |
| Итого...                      | 1120,32       | 35              | 158             | –               | –               |

\* Номер участка с ОНД определяется по значению показателей эффективности возделывания сельскохозяйственных культур, отраженных в табл. 4.5.

Результаты повторных расчетов заносятся в табл. 4.8 Расчет выполняется по применяемой ранее методике (см. задание 2), при этом вычисления нормативной урожайности сельскохозяйственных культур производятся для первых четырех групп пахотных земель по степени пригодности, имеющих положительный нормативный доход или положительную эффективность возделывания культур (см. табл. 4.5).

Перед вычислениями следует из табл. 4.3 выписать номер группы пахотных земель по степени пригодности, балл плодородия и нормы ранее вносимых органических и минеральных удобрений. При заполнении показателей по дополнительно вносимым органическим и минеральным удобрениям используются данные прил. 10.

Новая доза органических и минеральных удобрений (табл. 4.8) находится как сумма прибавки и дополнительно вносимых удобрений. При этом прибавка вычисляется как частное от деления объема дополнительно вносимых органических и минеральных удобрений на площадь засеянных участков (с переводом центнеров в килограммы), а объем органических и минеральных удобрений определяется как произведение от умножения дозы ранее вносимых удобрений (табл. 4.8) на площадь каждой группы пахотных земель по степени пригодности (см. табл. 4.5).

Показатели окупаемости органических и минеральных удобрений используют из прил. 10.

Новая нормативная урожайность рассчитывается по формуле (4.2), применяемой ранее для предыдущих расчетных данных.

Таблица 4.8. Расчет нормативной урожайности сельскохозяйственных культур после внесения дополнительной дозы удобрений в сельскохозяйственных организациях ... района ... области (образец заполнения таблицы)

| Номер группы                  | Балл плодородия | Дополнительно вносимые удобрения |                          | Доза органических удобрений, т/га |          |            | Доза минеральных удобрений, кг/га д. в. |          |            | Объем           |                 | Окупаемость удобрений |                  | Новая нормативная урожайность, ц/га |
|-------------------------------|-----------------|----------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|----------|------------|---|----------|------------|-----------------|-----------------|-----------------------|------------------|-------------------------------------|
|                               |                 | органические, т/га               | минеральные, кг/га д. в. | вносимая ранее                    | прибавка | новая доза | вносимая ранее                          | прибавка | новая доза | органических, т | минеральных, кг | 1 т органических      | 1 кг минеральных |                                     |
| 1                             | 2               | 3                                | 4                        | 5                                 | 6        | 7          | 8                                       | 9        | 10         | 11              | 12              | 13                    | 14               | 15                                  |
| <b>Новгородский район*</b>    |                 |                                  |                          |                                   |          |            |   |          |            |                 |                 |                       |                  |                                     |
| <b>Зерновые (озимая рожь)</b> |                 |                                  |                          |                                   |          |            |   |          |            |                 |                 |                       |                  |                                     |
| 1                             | 41,6            | –                                | 185                      | 35                                | –        | –          | 158                                     | 10,0     | 168,0      | 64766,8         | 292375,8        | 22                    | 6,1              | 38,7                                |
| 2                             | 38,3            | –                                | 185                      | 35                                | –        | –          | 158                                     | 2,4      | 160,4      | 268970,45       | 1214209,5       | 22                    | 6,1              | 36,6                                |
| 3                             | 33,3            | –                                | 185                      | 35                                | –        | –          | 158                                     | 2,3      | 160,3      | 286060,6        | 1291359,3       | 22                    | 6,1              | 34,1                                |
| 4                             | 30,0            | –                                | 185                      | 35                                | –        | –          | 158                                     | 4,6      | 162,6      | 139596,1        | 630176,7        | 22                    | 6,1              | 32,6                                |
| Итого...                      |                 | –                                | 740                      | 140                               | –        | –          | –                                       | –        | –          | –               | –               | –                     | –                | 35,5                                |

\* Расчеты приведены по имеющимся данным за исходный период.

Затем выполняется расчет повышения производительности сельскохозяйственных культур за счет перемещения ресурсов удобрений на лучшие участки в форме табл. 4.9. Вычисления выполняются аналогично расчетам, произведенным ранее. Особенность этих расчетов заключается в том, что оцениваются и сравниваются экономические показатели на участках первых четырех групп пахотных земель по пригодности для земледелия (в остальных группах показатели не изменяются).

Таблица 4.9. Расчет повышения эффективности земледелия в сельскохозяйственных организациях ... района ... области (образец заполнения таблицы)

| Номер группы                  | Структура С, % | Площадь S, га | Урожайность $U_{в}$ , ц/га | Валовой сбор и стоимость продукции |                                    | Затраты, руб. | Эффективность возделывания ( $\pm$ ), руб. |
|-------------------------------|----------------|---------------|----------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---------------|--|
|                               |                |               |                            | Объем продукции V, т               | Стоимость продукции $C_{в}$ , руб. |               |  |
| 1                             | 2              | 3             | 4                          | 5                                  | 6                                  | 7             | 8  |
| <b>Новогрудский район</b>     |                |               |                            |                                    |                                    |               |  |
| <b>Зерновые (озимая рожь)</b> |                |               |                            |                                    |                                    |               |  |
| 1                             | 8,11           | 1850,48       | 38,7                       | 71613,6                            | 5012950,3                          | 3580678,8     | 1432271,5                                  |
| 2                             | 33,68          | 7684,87       | 36,6                       | 281266,2                           | 19688636,9                         | 15469643,3    | 4218993,6                                  |
| 3                             | 35,82          | 8173,16       | 34,1                       | 278704,8                           | 19509332,9                         | 16722285,4    | 2787047,5                                  |
| 4                             | 17,48          | 3988,46       | 32,6                       | 130023,8                           | 9101665,7                          | 8451546,7     | 650119,0                                   |
| Итого...                      | –              | 21696,97      | 35,5                       | –                                  | –                                  | –             | –  |

Перед вычислениями следует из табл. 4.5 выписать номер группы пахотных земель по степени пригодности, а также значения структуры и площадь, относящиеся к четырем лучшим группам пахотных земель. Урожайность культур переносится из табл. 4.8. Показатели валового сбора и стоимости продукции, а также затраты на производство сельскохозяйственной продукции вычисляются заново по формулам (4.4)–(4.6).

Конечный результат производства сельскохозяйственной продукции в виде эффективности возделывания зерновых культур находится как разность между стоимостью валовой продукции и затратами на ее производство.

Аналогично производится расчет для других сельскохозяйственных культур, возделываемых на наиболее благоприятных и благоприятных пахотных землях.

Обобщенные показатели эффективности земледелия на основе условного перемещения ресурсов удобрений по всем сельскохозяйственным культурам сводятся в табл. 4.10.

Показатели эффективности возделывания сельскохозяйственной продукции за исходный период находятся как среднеарифметическое эффективности земледелия на участках с положительным эффектом возделывания (в нашем примере положительный эффект возделывания наблюдается в первых четырех группах пахотных земель по степени пригодности). Значения для этих вычислений представлены в табл. 4.5.

Аналогично находятся показатели после перераспределения удобрений, при этом для их вычислений берутся обновленные значения из табл. 4.9.

Условный эффект производства продукции ( $\pm$ , руб.) вычисляется как разность между показателями эффективности возделывания сельскохозяйственной продукции после перераспределения удобрений и их значениями за исходный период.

**Таблица 4.10. Расчет повышения эффективности земледелия на основе структуризации внесения удобрений в сельскохозяйственных организациях ... района ... области (второй вариант оптимизации земледелия\*)**

| Культуры                  | Результаты производства сельскохозяйственной продукции ( $\pm$ ), руб. |  | Условный эффект ( $\pm$ ), руб. | Эффект в расчете на 1 га ( $\pm$ ), руб. |              |
|---------------------------|--|--|---------------------------------|--|--------------|
|                           | Эффективность возделывания за исходный период                          | Эффективность возделывания после перераспределения удобрений |                                 | всех пахотных земель                     | земель с ОНД |
| <b>Новогрудский район</b> |  |  |                                 |  |              |
| Зерновые**                | 9040542,9  | 9088431,6  | 47888,7                         | 2,1                                      | 1953,0       |
| Картофель                 |  |  |                                 |  |              |
| Силосные                  |  |  |                                 |  |              |
| Многолетние травы         |  |  |                                 |  |              |
| Итого...                  | –  | –  | –                               |  |              |

\* Расчеты приведены по условному объекту (кроме зерновых).

\*\* Расчеты приведены по имеющимся данным за исходный период.

Данные для заполнения колонки по эффекту оптимизации землепользования в расчете на 1 га всех пахотных земель вычисляются как частное от деления условного эффекта производства продукции на

площадь посевов каждой из сельскохозяйственных культур, при этом значения площадей выписываются из табл. 4.4. Показатели эффекта от возделывания культур на участках с ОНД переносятся из табл. 4.6.

Совершенствование управления землями сельскохозяйственного назначения на основе перевода отдельных пахотных участков в другой вид использования обусловлено возможными вариантами улучшения использования пахотных участков с учетом конкретных эколого-экономических условий их месторасположения. Именно поэтому дальнейшее эколого-экономическое обоснование и оценку возможных вариантов оптимизации использования земель на ближайшую и среднесрочную перспективы рекомендуется выполнять на основе имеющегося землепользования сельскохозяйственной организации или крестьянского (фермерского) хозяйства, т. е. на примере конкретного хозяйства землепользования. По результатам землеустроительного обследования заполняется табл. 4.11.

Если объектом изучения является землепользование сельскохозяйственной организации или крестьянского (фермерского) хозяйства, перспективное использование каждого участка с отрицательным нормативным доходом определяется на основе землеустроительного обследования с применением почвенной карты и детального плана землепользования, на котором отражены результаты поучастковой кадастровой оценки. В таком случае студент выступает в качестве эксперта-землеустроителя.

Если же объектом изучения являются все пахотные земли административного района (группы административных районов), то в каждом из них следует определить ключевые почвенные разновидности, т. е. типичные почвы для данной зоны землепользования, после чего выявленные закономерности перераспределения участков перенести условно на всю совокупность земель в районе (регионе).

В данном практикуме объектом землепользования выступает Новогрудский район Гродненской области, на примере которого и будет продолжено дальнейшее землеустроительное обследование с применением почвенной карты и детального плана землепользования (на котором отражены результаты поучастковой кадастровой оценки). Такой подход позволяет более глубоко изучить возможность систематизации результатов кадастровой оценки сельскохозяйственных земель в сельскохозяйственных организациях конкретного административного района (группы районов).

Таблица 4.11. Характеристика рабочих участков (контуров пашни) с ОНД и предложения по их дальнейшему использованию в типичных сельскохозяйственных организациях ... района ... области (образец заполнения таблицы\*)

| Номер контура на чертеже обследования | Площадь S, га | Природно-экономическое состояние |  |  | Степень пригодности для земледелия |               | Структура С, % |
|---------------------------------------|---------------|----------------------------------|--|--|------------------------------------|---------------|----------------|
|                                       |               | Название почвенной разновидности | Гранулометрический состав пахотного слоя почвы | Удаленность от хозяйственного центра, км | Группа                             | Площадь S, га |                |
| 1                                     | 40,8          | Дерново-подзолистые              | Суглинистые                                    | 3,10                                     | 5                                  | 40,8          | 3,14           |
| 2                                     | 12,5          | Торфяно-болотные                 | –  | 4,19                                     | 1                                  | 12,5          | 0,96           |
| 3                                     | 37,8          | Дерново-подзолистые              | Супесчаные                                     | 2,30                                     | 3                                  | 37,8          | 2,91           |
| 4                                     | 23,1          | Дерново-подзолистые              | Суглинистые                                    | 2,45                                     | 2                                  | 23,1          | 1,78           |
| ...                                   | ...           | ...                              | ...  | ...                                      | ...                                | ...           | ...            |
| 26                                    | 13,4          | Дерново-подзолистые              | Супесчаные                                     | 5,35                                     | 2                                  | 13,4          | 1,03           |
| 27                                    | 39,4          | Торфяно-болотные                 | –  | 7,10                                     | 4                                  | 39,4          | 3,03           |
| 28                                    | 57,8          | Дерново-подзолистые              | Супесчаные                                     | 5,87                                     | 5                                  | 57,8          | 4,45           |
| <i>n</i>                              | ...           | ...                              | ...  | ...                                      | ...                                | ...           | ...            |
| Итого...                              | 41486         |                                  | –  |  |                                    | 41486         | 100            |

\* Расчеты приведены по имеющимся данным Новогрудского района за исходный период.

Прибегнув к помощи внутрихозяйственного землеустройства, можно выступить в качестве эксперта-землеустроителя, поскольку только в этом случае можно более детально обосновать перспективное использование каждого участка с отрицательным нормативным доходом. Для этого на основе уже имеющегося конкретного землепользования сельскохозяйственной организации или крестьянского (фермерского) хозяйства, т. е. на примере территории землепользования конкретного хозяйства, следует выбрать три характерных земельных участка и заполнить таблицу специальной формы (табл. 4.12).

В предлагаемой табл. 4.12 для каждого объекта рассчитывается площадь трансформации и улучшения земельных участков с ОНД. Для этого по объекту хозяйствования выбираются участки с ОНД или с отрицательной эффективностью возделывания сельскохозяйственных культур (см. Табл. 4.5), в нашем примере это группы участков с номерами 5, 6 и 7.

Далее выписываем площади этих участков из табл. 4.2 и находим значения их структуры, выразив пропорциональную зависимость известных данных.

Таблица 4.12. Распределение земель с ОНД по видам возможного использования на перспективу (образец заполнения таблицы\*)

| Группы участков с ОНД     | Площадь, га | Структура, % | Возможное распределение участков на перспективу, %/га           |                                 |                               |
|---------------------------|-------------|--------------|---|---------------------------------|-------------------------------|
|                           |             |              | Предоставление гражданам и крестьянским (фермерским) хозяйствам | Перевод в луговое использование | Трансформация под лесопосадки |
| <b>Новогрудский район</b> |             |              |   |                                 |                               |
| 5                         | 1072,41     | 95,7         | 70/750,68   | 30/321,72                       | –                             |
| 6                         | 45,63       | 4,07         | 60/27,38  | 25/11,40                        | 15/6,84                       |
| 7                         | 2,28        | 0,20         | –   | –                               | 100/2,28                      |
| Итого...                  | 1120,32     | 100,00       | 778,05  | 333,12                          | 9,12                          |

\* Расчеты приведены по условным данным.

Для учебных целей примерное соотношение перспективного перераспределения участков с ОНД по вариантам их возможного использования принимается по данным прил. 12. Причем распределяется процент в зависимости от распределения участков и рассчитывается их площадь как произведение площади в целом по группе на процент, занимаемый под конкретное землепользование.

Рассмотрим эти вычисления на конкретном примере. Так, по условным данным Новогрудского района (табл. 4.12), возможное распределение участков на перспективу (предоставление гражданам и КФХ) составило 70 %.

Для дальнейших вычислений следует найти частное от деления 70 % на 100 %. Прибегнув к простейшим математическим действиям, получаем частное, равное 0,7 %, – это и есть процент, занимаемый под конкретное землепользование.

Далее находим произведение от умножения этого процента (0,7 %) на площадь конкретного участка землепользования, в нашем примере эта площадь равна 1072,41 га.

Таким образом, получаем конечный результат, равный 750,68 га (табл. 4.12), который фиксируем следующим образом:  $70/750,68$ .

Аналогично рассчитываются остальные показатели возможного распределения участков на перспективу.

Далее выполняется обоснование эколого-экономической эффективности структуризации земель и комплексного использования участков с ОНД.

Результаты вычислений подставляются в таблицу определенной формы (табл. 4.13).

Таблица 4.13. Расчет экономической эффективности от комплексного использования участков с ОНД на перспективу в ... районе ... области (третий вариант оптимизации земледелия)

| Группы участков с ОНД     | Площадь участков с ОНД, га |   |                                  |                                 | Ежегодный дополнительный доход от использования (±), руб. |                   |                   | Суммарный эффект (±), руб. |
|---------------------------|----------------------------|---|----------------------------------|---------------------------------|---|-------------------|-------------------|----------------------------|
|                           | Общая площадь              | В том числе по видам использования                |                                  |                                 | в составе сельскохозяйственных земель гражданами и КФХ    | на луговых землях | под лесопосадками |                            |
|                           |                            | в составе земель, предоставленных гражданам и КФХ | трансформируемые в луговые земли | предусмотренные для лесопосадки |   |                   |                   |                            |
| 1                         | 2                          | 3   | 4                                | 5                               | 6   | 7                 | 8                 | 9                          |
| <b>Новогрудский район</b> |                            |   |                                  |                                 |   |                   |                   |                            |
| 5                         | 1072,41                    | 750,68  | 321,72                           | –                               | 0,50  | 0,25              | 0,10              | 911,55                     |
| 6                         | 45,63                      | 27,38   | 11,40                            | 6,84                            | 0,50  | 0,25              | 0,10              | 38,79                      |
| 7                         | 2,28                       | –   | –                                | 2,28                            | 0,50  | 0,25              | 0,10              | 1,94                       |
| Итого...                  | 1120,32                    | 778,05  | 333,12                           | 9,12                            | 0,50  | 0,25              | 0,10              | 952,27                     |

Данные для отражения площадей земельных участков с ОНД выписываются из предыдущей таблицы (табл. 4.12).

Показатели ожидаемого условного ежегодного дополнительного дохода с 1 га трансформируемых земель выбираются из прил. 13.

Суммарный эффект  $\mathcal{E}_c$  от комплексного использования участков с ОНД на перспективу рассчитывается по следующей формуле:

$$\mathcal{E}_c = \sum S_i \cdot \Delta D_i, \quad (4.10)$$

где  $\sum S_i$  – сумма площадей участков определенного вида использования на возможную перспективу, га;

$\Delta D_i$  – сумма ежегодного дополнительного дохода с 1 га от возможного перспективного использования, руб.

Далее представляются обобщающие результаты по всем вариантам оптимизации землепользования сельскохозяйственных земель с использованием данных кадастровой оценки земель.

#### **Задание 4.4. Оценка вариантов оптимизации использования земель сельскохозяйственного назначения**

Анализ оптимизации землепользований сельскохозяйственных организаций производится на основе сопоставления результатов оценки по вариантам и направлениям совершенствования управления (табл. 4.14). Показатель для анализа вывода из оборота участков с ОНД рассчитывается на основании данных табл. 4.6 (среднеарифметическое значение эффекта вывода из оборота участков с ОНД).

Запрашиваемый показатель структуризации вносимых удобрений представляет собой среднеарифметическое значение эффекта в расчете на 1 га всех пахотных земель, вычисленное ранее (см. табл. 4.10).

Данные для заполнения графы по трансформации и консервации земель выписываются из табл. 4.13 (среднее значение суммарного эффекта от использования). В нашем примере этот показатель составил 317,42 руб.

Для заполнения граф с показателями оптимизации на 1 га всей площади пахотных земель и на 1 га земель с ОНД используются среднеарифметические данные эффекта в расчете на 1 га, рассчитанные для всех сельскохозяйственных культур и представленные в табл. 4.6.

**Таблица 4.14. Сравнительный анализ суммарного эффекта оптимизации использования сельскохозяйственных земель на основе данных кадастровой оценки земель по объектам управления**

| Группы пахотных земель                               | Содержание и направление оптимизации | Условный дополнительный доход по АТЕ ... области (±), руб.* |             |            |           |
|--|--------------------------------------|---|-------------|------------|-----------|
|  |                                      | Новогрудский**  | Кореличский | Дятловский | ... район |
| 1  | 2                                    | 3   | 4           | 5          | 6         |
| 1  | Вывод из оборота участков с ОНД      |   | 6757,70     | 2659,20    | ...       |
| 2  | Структуризация вносимых удобрений    |   | 538,19      | 130,73     | ...       |
| 3  | Трансформация и консервация земель   | 952,27  | 1918,90     | 479,90     | ...       |
| Итого...   |                                      |   | 9214,79     | 3269,83    | ...       |
| В том числе:<br>на 1 га всей площади пахотных земель |                                      |   | 0,39        | 0,27       | ...       |
| 1 га земель с ОНД                                    |                                      |   | 1,90        | 2,64       | ...       |

\* Расчеты приведены по условным значениям (за исключением данных Новогрудского района).

\*\* Расчеты приведены по имеющимся данным за исходный период.

Для более наглядного представления результатов оптимизации оформляются необходимые рисунки в виде круговых и столбиковых диаграмм. Кроме того, важно выявить по каждому объекту, какие из рассмотренных мер и направлений оптимизации земледелия дают наибольший экономический эффект.

#### **Задание 4.5. Моделирование результатов использования земель сельскохозяйственного назначения средствами программного обеспечения QGIS**

QGIS является динамично развивающимся программным обеспечением, так как примерно раз в год появляется новая версия системы.

QGIS легка в использовании, имеет приятный и простой графический интерфейс, поддерживает множество растровых и векторных форматов данных. В QGIS выполняется работа с видами, таблицами, диаграммами, макетами, сведения о которых хранятся в одном файле, названном «Проект». Система может работать только с одним проектом.

Программное обеспечение QGIS удобно еще и тем, что в настоящее время эта система работает на большинстве платформ: Unix, Windows и OS X.

### 4.5.1. Подготовка проекта к работе

Картографирование результатов оптимизации использования земель средствами ПО QGIS можно выполнять, используя любую удобную версию системы. В настоящем примере для работы применяется наиболее широко используемая версия 2.18.4.

Запуск QGIS версии 2.18.4 можно произвести одним из выбранных способов: кликнуть двойным щелчком мыши по соответствующему значку на экране монитора либо открыть через список **Программы** в меню **Пуск**.

После загрузки программы следует создать новый проект, предварительно выбрав в меню программы инструмент **«Создать»** .

Далее в окне проекта открываем закладку **Каталог** (рис. 4.1, а).

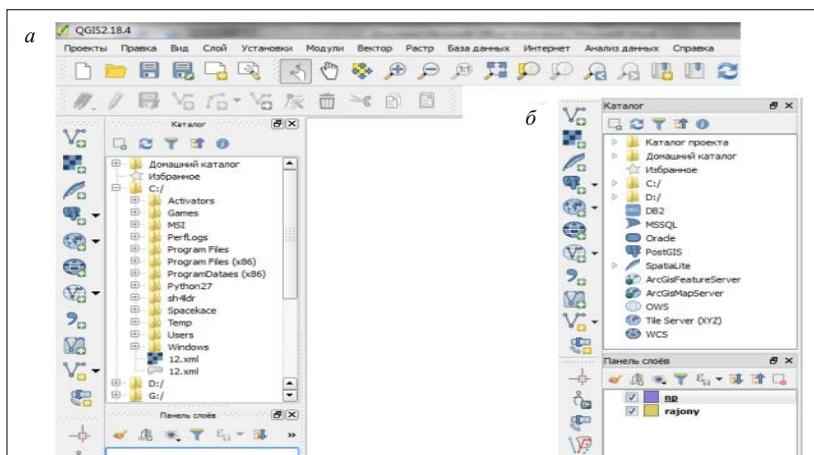


Рис. 4.1. Окно программы QGIS

В случае повторного открытия ранее созданного проекта необходимо войти в меню **Файл | Открыть**. В результате чего откроется диалоговое окно **«Открыть проект»**. В этом окне необходимо выбрать диск и указать путь к файлу проекта. После открытия последней папки в левом списке появятся несколько файлов. Необходимо выбрать один из них и для открытия щелкнуть мышью по кнопке **Открыть**. После выполнения указанных действий на мониторе появится сообщение, что открываемый проект создан в более ранней версии ГИС с рекомендацией его пересохранения. На дальнейшее открытие

карты требуется примерно до трех минут. Это связано с тем, что в проекте используются шейп-файлы размером до 100 МБ. Также вверху области карты могут быть выведены сообщения об отсутствии некоторых шрифтов для надписей, и они заменены на установленные в системе по умолчанию. Сообщения можно закрыть, щелкнув мышью по крестику в самом сообщении.

В закладке **Каталог** (рис. 4.1, а) находим папку «500000» (рис. 4.2), расположение которой указывается преподавателем, и загружаем слой **rajonu** и **np** на панель слоев (рис. 4.1, б).

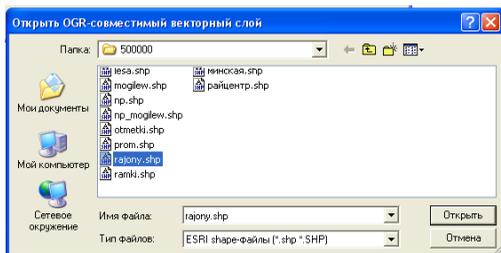


Рис. 4.2. Добавление исходных данных

В появившемся диалоговом окне выбираем систему координат **Pulkovo 1942 | Gauss-Kruger zone 6** (рис. 4.3) и подтверждаем свой выбор, нажав клавишу **ОК**.

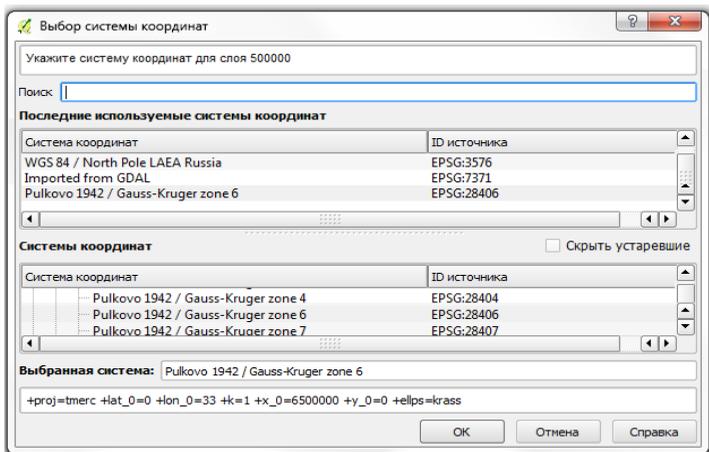


Рис. 4.3. Выбор системы координат

Далее задаем систему координат Pulkovo 1942 | Gauss-Kruger zone 6 в свойствах проекта и выбираем команду «**Включить автоматическое перепроецирование системы координат**» (рис. 4.4).

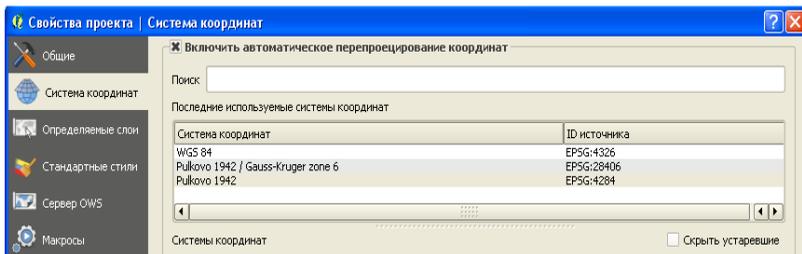


Рис. 4.4. Автоматическое перепроецирование системы координат

После открытия файла в окне проекта появится карта Республики Беларусь с административно-территориальным делением. Загруженное изображение карты (рис. 4.5) должно иметь вид Цилиндрической проекции Меркатора.

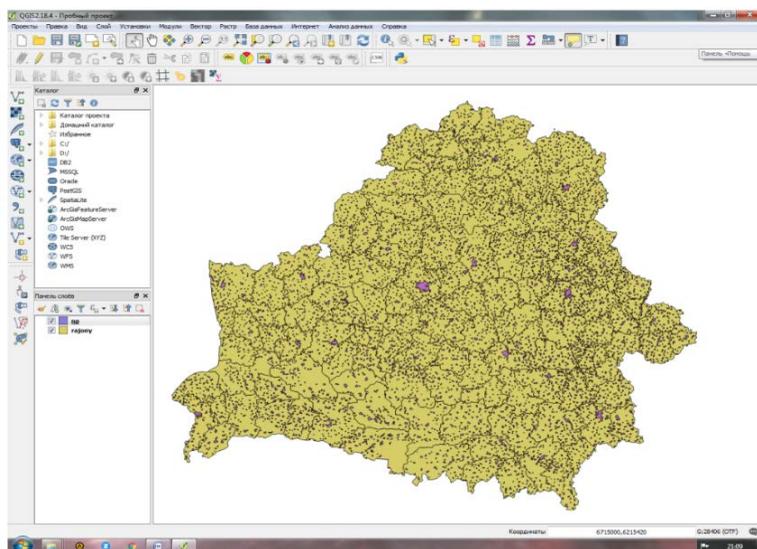


Рис. 4.5. Вид картографической проекции

Загруженная карта представляет собой фрагмент глобального интернет-проекта по созданию открытой крупномасштабной карты Земли «OpenStreetMap». Карта создается сообществом энтузиастов по всему миру на основе данных GPS-треков перемещения транспортных средств, данных дистанционного зондирования Земли высокого разрешения, находящихся в свободном доступе, картографических источников. По точности и информационному наполнению карта соответствует туристским картам масштаба 1:5000 или 1:10000.

Дальнейшее картографирование результатов оптимизации использования земель будет продолжено на основе административно-территориального деления Республики Беларусь.

Открытый проект сразу следует сохранить в своей рабочей папке под названием «Карта административно-территориального деления Республики Беларусь». Для сохранения следует в окне программы выбрать команду меню **Файл | Сохранить как**.

На следующем этапе в окне доступа к файловой системе указать папку, в которой будет сохранен проект. Затем указать название проекта и нажать на кнопку **Сохранить**.

**Внимание!** Только после сохранения проекта можно продолжить дальнейшую работу в ПО QGIS.

#### 4.5.2. Графический выбор объекта

Для открытия проекта, как указывалось ранее, необходимо войти в меню **Файл | Открыть**. Откроется диалоговое окно «**Открыть проект**». В этом окне следует выбрать диск и указать путь к файлу проекта. После открытия последней папки в левом списке появятся несколько файлов. Необходимо выбрать нужный файл и открыть его, щелкнув мышью по кнопке **Открыть**. В результате этих действий на экране монитора будет отображена выполненная карта. Если ее масштаб более чем 1:50000, то необходимо двойным кликом правой кнопки мыши выбрать название системы координат, включить автоматическое перепроецирование координат и указать свою систему координат, т. е. Pulkovo 1942 | Gauss-Kruger zone 6. После чего подтвердить свой выбор, нажав клавишу **ОК**.

После загрузки данных в окне проекта следует оставить отображаемой только тему **rajonu** (рис. 4.6). При необходимости можно изменить заливку темы **rajonu**. Для этого следует двойным кликом левой кнопки мыши открыть окно **Свойства темы rajonu**.

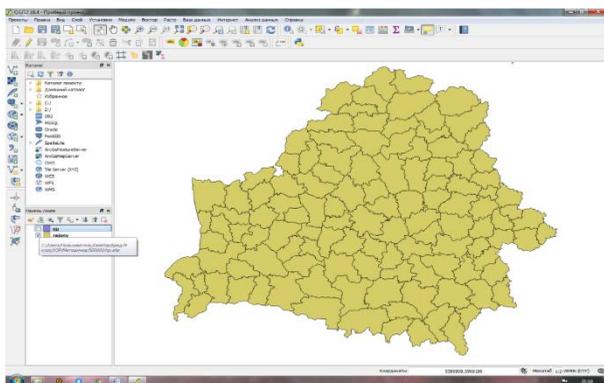


Рис. 4.6. Отображение темы **rajonu** в окне проекта

В открывшемся окне **Свойства** выбрать **Вкладка подписи** | Показывать подписи и в ней указать **DISTRICT**. После этого нажать **Применить** | **ОК**. Изменение параметров вида можно проделать и в закладке **Стиль** (рис. 4.7).

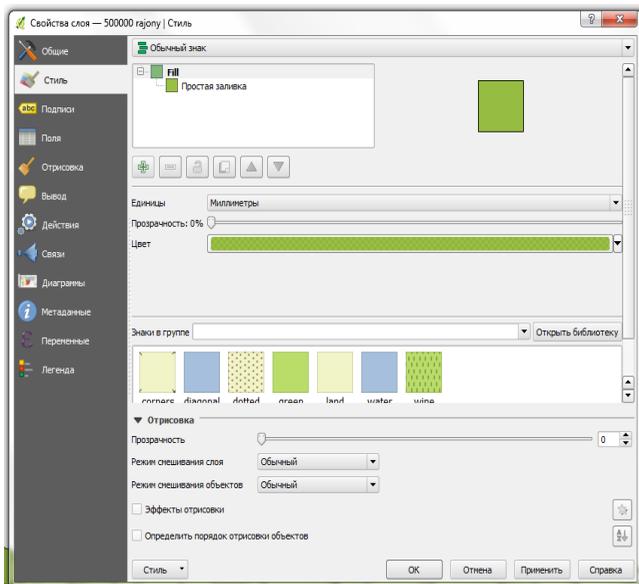


Рис. 4.7. Настройка параметров вида темы **rajonu**

Выбрать группу районов области для последующего картографирования результатов оптимизации использования земель можно несколькими способами.

1. Подписать слой и выбрать интересующие объекты с помощью

инструмента «**Выделить объекты**» 

2. Открыть таблицу атрибутов и выбрать в ней соответствующие объекты.

3. В меню программы воспользоваться инструментом «**Выделить объекты, удовлетворяющие условию**» 

Рассмотрим первый способ. Чтобы подписать объекты, следует двойным кликом правой кнопки мыши выбрать на панели слоев необходимый изменяемый слой и перейти на вкладку **Подписи** (рис. 4.8).

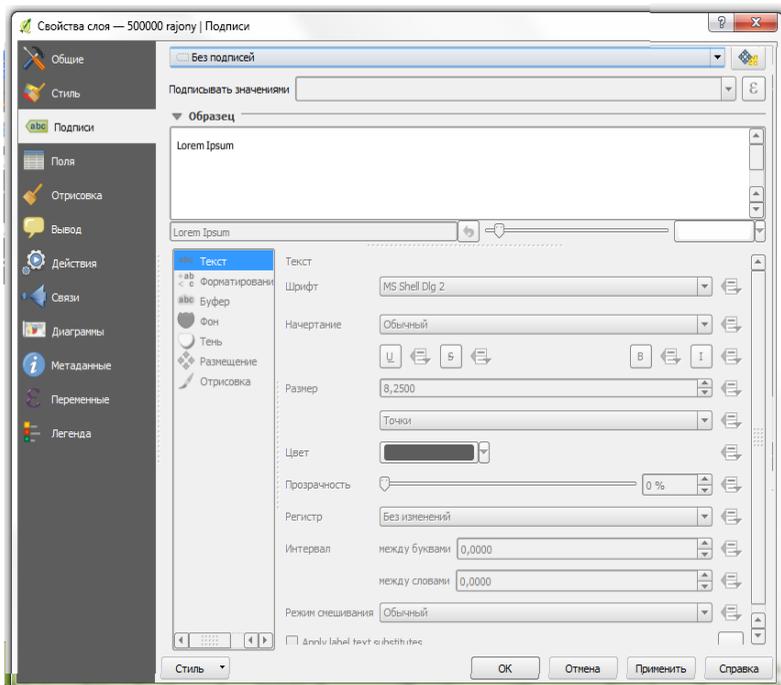


Рис. 4.8. Подписи слоев

В самом верху вкладки находится поле со значением «**Без подписей**». Меняем его на запись «**Подписывать значениями этого слоя**». Затем в поле ниже из выпадающего списка необходимо выбрать слой **DISTRICT** и подтвердить изменения, нажав клавишу **ОК**.

Загруженная карта примет вид, отображенный на рис. 4.9.

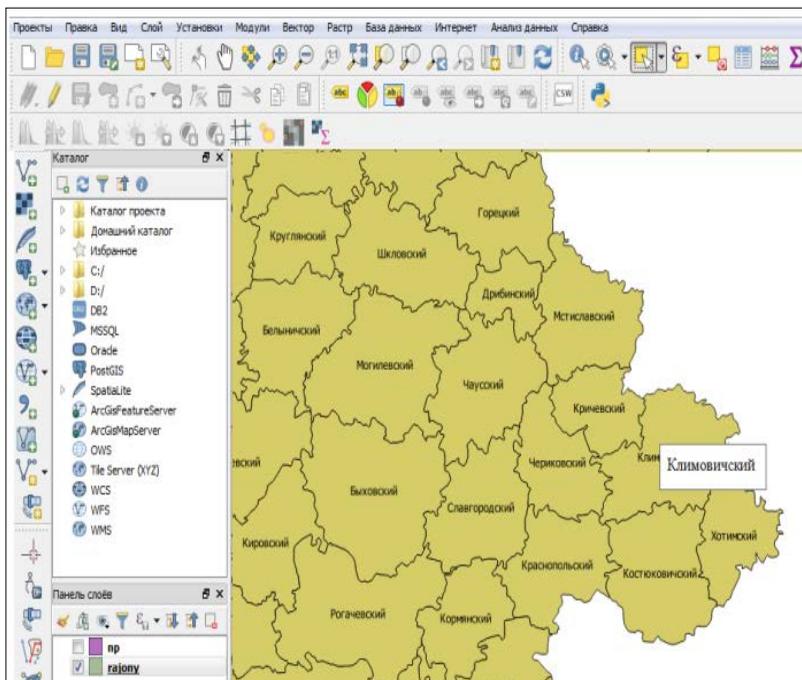


Рис. 4.9. Отображение подписей на слое **rajony**

Далее с помощью инструмента «**Выделить объекты**»  выделяем на карте свои административные районы. Для этого следует нажать на клавиатуре компьютера клавишу **Ctrl** и, удерживая ее, поочередно выбирать необходимые районы. В нашем примере это Мстиславский, Дрибинский, Чаусский, Чериковский и Кричевский.

После проделанных действий административные районы примут вид, отображенный на рис. 4.10.

Выделение объектов можно снять, щелкнув левой кнопкой мыши по выделенному району.

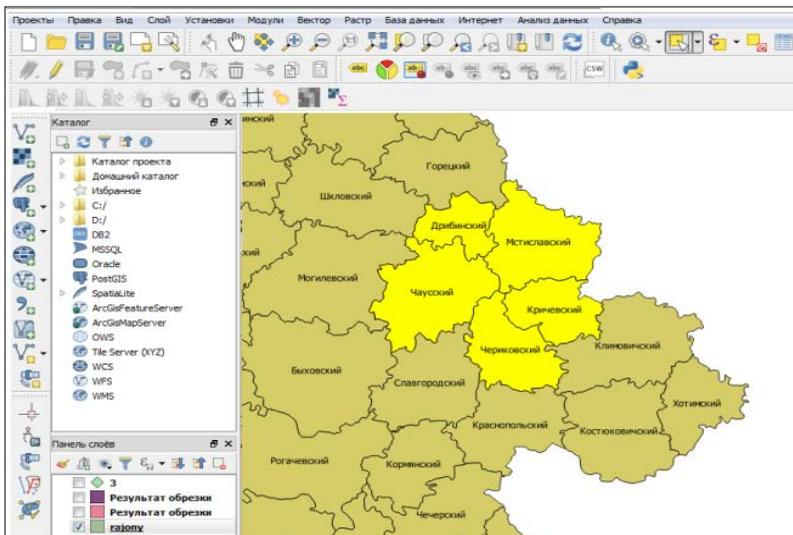


Рис. 4.10. Выделение объектов на отображаемом слое **rajonu**

Рассмотрим второй способ. С этой целью, кликнув правой кнопкой мыши на панели слоев по теме «**rajonu**», выбираем команду «**Открыть таблицу атрибутов**» (рис. 4.11).

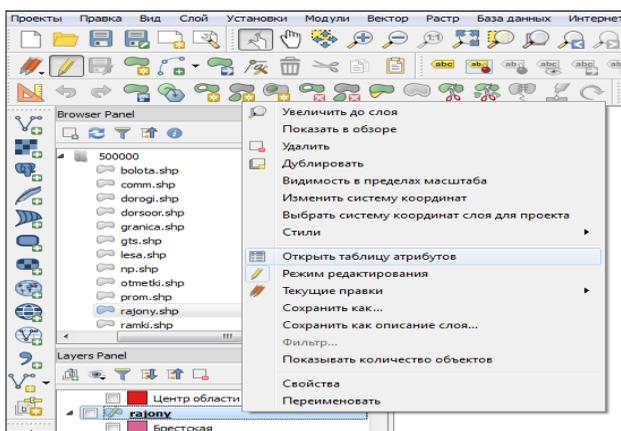


Рис. 4.11. Процедура открытия таблицы атрибутов

В результате выполненных действий получим информацию по административно-территориальному делению Республики Беларусь, отражающую в табличной форме 118 записей (рис. 4.12).

|   | DISTRICT       | REGEON    | AREA           | PERIMETER  |
|---|----------------|-----------|----------------|------------|
| 1 | Шумилинский    | Витебская | 1707885615.070 | 224546.555 |
| 2 | Шарковщинский  | Витебская | 1171426513.920 | 261902.075 |
| 3 | Глубокий       | Витебская | 1773819378.409 | 258812.369 |
| 4 | Ушачский       | Витебская | 1490025383.715 | 222839.814 |
| 5 | Бешенковичский | Витебская | 1225199031.899 | 273569.283 |

Рис. 4.12. Окно таблицы атрибутов темы **rajony**

Далее из предлагаемого списка выбираем необходимые районы, удерживая на клавиатуре компьютера клавишу **Ctrl** (рис. 4.13).

|     | DISTRICT       | REGEON      | AREA           | PERIMETER  |
|-----|----------------|-------------|----------------|------------|
| 100 | Дрибинский     | Могилевская | 582304532.694  | 147390.601 |
| 101 | Бельничский    | Могилевская | 1405897628.211 | 266902.222 |
| 102 | Могилевский    | Могилевская | 1998119184.337 | 294599.210 |
| 103 | Чауский        | Могилевская | 1491423610.800 | 243832.175 |
| 104 | Чериковский    | Могилевская | 1009962377.437 | 197713.975 |
| 105 | Кличевский     | Могилевская | 1793776355.726 | 246293.729 |
| 106 | Славгородский  | Могилевская | 1324176359.192 | 222562.605 |
| 107 | Быховский      | Могилевская | 2214829481.609 | 252498.417 |
| 108 | Осиповичский   | Могилевская | 1967576230.853 | 289642.368 |
| 109 | Кировский      | Могилевская | 1294479438.030 | 240853.041 |
| 110 | Бобруйский     | Могилевская | 1675601141.073 | 275324.492 |
| 111 | Глусский       | Могилевская | 1339722043.181 | 210615.861 |
| 112 | Климовичский   | Могилевская | 1567593080.034 | 253501.928 |
| 113 | Краснопольский | Могилевская | 1198714007.596 | 211532.037 |
| 114 | Хотимский      | Могилевская | 867701655.347  | 174528.342 |
| 115 | Костюковичский | Могилевская | 1507019278.080 | 208653.754 |
| 116 | Кричевский     | Могилевская | 789521254.475  | 159300.646 |

Рис. 4.13. Выбор административных районов в окне таблицы атрибутов

В результате проделанных действий в окне проекта отобразятся выбранные административные районы (рис. 4.14).

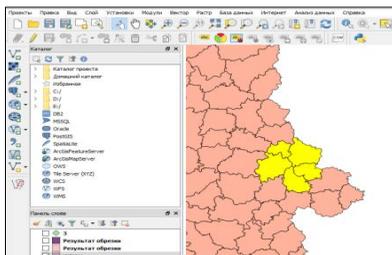


Рис. 4.14. Окно проекта с выделенными административными районами

### 4.5.3. Вырезание объектов и создание новых тем

На следующем этапе картографирования результатов использования земель необходимо создать новую тему. Для этого необходимо произвести вырезание объектов одной темы с использованием другой. Так, в нашем примере следует вырезать Мстиславский, Дрибинский, Чаусский, Чериковский и Кричевский районы из общего административно-территориального деления Республики Беларусь. Для выполнения этой операции в меню программы QGIS открываем панель **Вектор** и из предлагаемого перечня выбираем команду **Геообработка | Обрезать** (рис. 4.15).

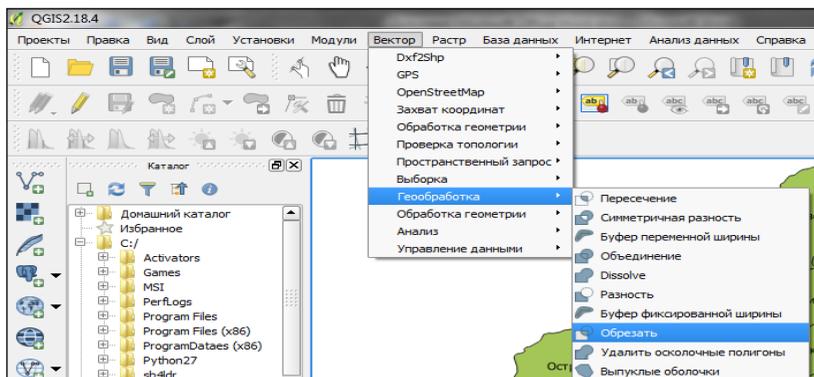


Рис. 4.15. Выполнение векторных преобразований

В появившемся диалоговом окне в строках «Исходный слой» и «Слой обрезки» необходимо выбрать слой **rajonu** (рис. 4.16). Затем в строке «Результат обрезки» задать имя файла и, выбрав кнопку , указать путь сохранения проекта. После этого нажать клавишу **Run**, расположенную в нижнем правом углу диалогового окна.

**Примечание!** В более ранних версиях программы QGIS процедура вырезания объектов и сохранение их в новом слое может несколько отличаться от приведенного описания, однако принцип создания новой темы остается тем же.

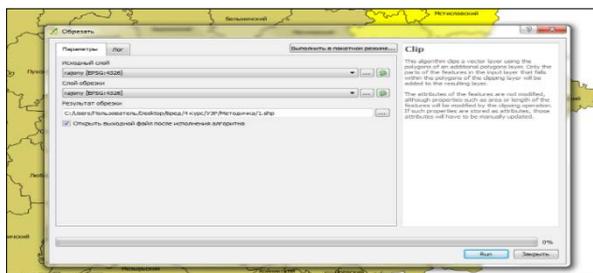


Рис. 4.16. Ввод параметров вырезания одной темы с использованием другой

После выполненных действий на панели слоев возникнет новая тема под названием «Результат обрезки». При отображении этой темы в окне проекта появится созданный слой с необходимыми вырезанными районами (рис. 4.17).

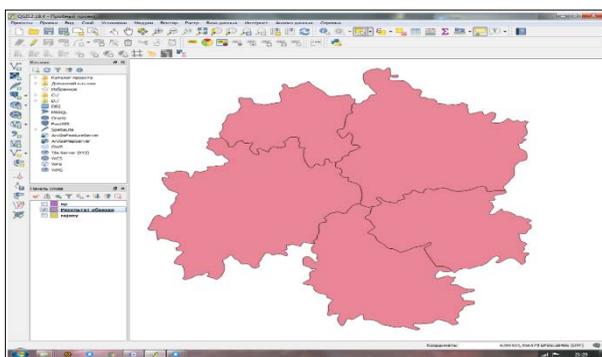


Рис. 4.17. Результат вырезания одной темы с использованием другой

Далее новую тему с названием «**Результат обрезки**» следует переименовать. Для этого на панели слоев необходимо кликнуть правой кнопкой мыши по названию темы и перейти на вкладку **Переименовать** (рис. 4.18). В обновляемой строке задать название темы «**Группа районов ... области**».

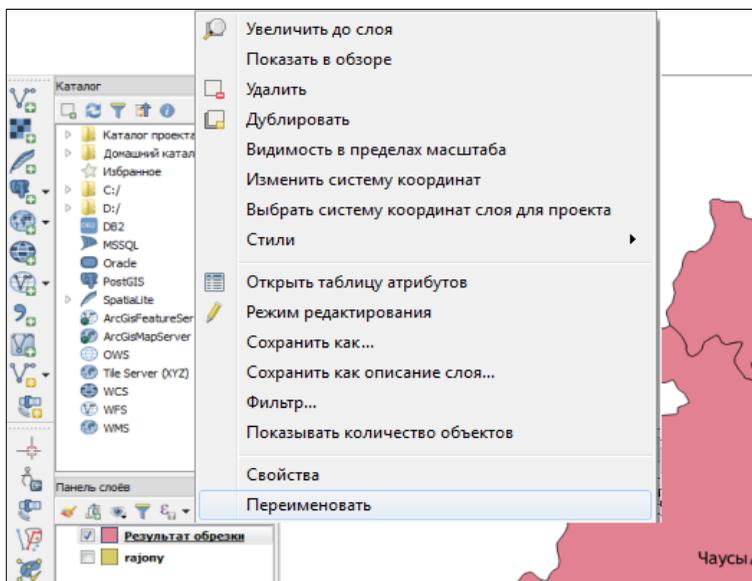


Рис. 4.18. Процедура переименования темы

После переименования необходимо из этой темы вырезать районные центры, т. е. на панели слоев создать новую тему под названием «**Районные центры**». Для этого используется процедура вырезания объектов одной темы с помощью другой, т. е. выполняются аналогичные действия, как и при вырезании районов. Так, удерживая на клавиатуре компьютера клавишу **Ctrl**, с помощью инструмента «**Выделить объекты**» выделяем необходимые населенные пункты, входим в меню **Вектор | Геообработка | Обрезка** и в открывшемся диалоговом окне в строках «**Исходный слой**» и «**Слой обрезки**» выбираем слой **пр**. Далее указываем путь сохранения проекта, после чего нажимаем клавишу **Run**. В свойствах слоя открываем закладку **Подписи**, в строке «**Размещение**» выбираем «**На расстоянии от центраида**» и указы-

ваем смещение по абсциссам и ординатам, равное значению 0,0006. В подтверждение нажимаем клавиши **Применить | ОК**.

Вследствие проделанных действий на панели слоев появится новая тема под системным названием **«Результат обрезки»**, которую также следует переименовать.

На панели слоев нужно оставить отображаемой только тему **«Районные центры»**. Кликнуть правой кнопкой мыши по этой теме и перейти на вкладку **Свойство темы**. В открывшемся диалоговом окне выбрать **Подписи** и подключить команду **«Показывать подписи для этого слоя»**. В строке **«Подписывать значения»** выбрать поле **NAME**.

Далее необходимо нажать клавишу **Применить**, расположенную в нижнем правом углу диалогового окна, и подтвердить свой выбор, нажав клавишу **ОК**. При необходимости можно сохранить проект, обратившись к меню **Проекты | Сохранить как**.

#### 4.5.4. Создание тематических слоев

Переходим к следующему шагу создания электронной карты в ПО QGIS. Создаем новый векторный слой точечного типа, который необходим для условного обозначения положения СПК в районе. Для этого входим в меню **Слой | Создать слой | создать shape-файл** (рис. 4.19).

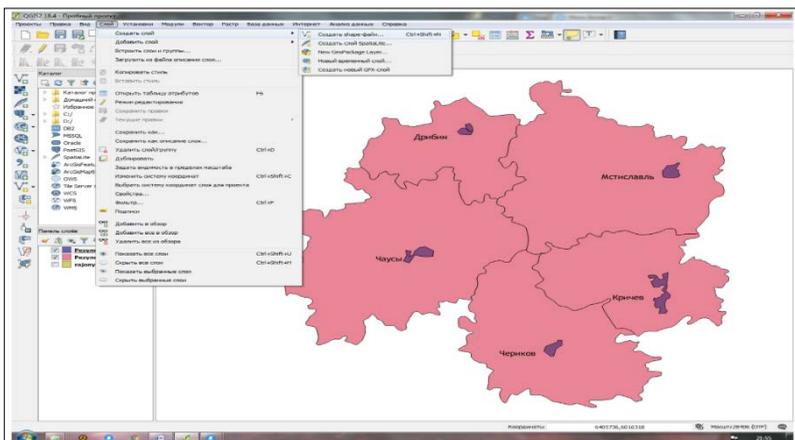


Рис. 4.19. Окно проекта с вырезанными районами и населенными пунктами

В появившемся диалоговом окне определяем тип векторного слоя **Точка** и в строке **«Новое поле»** выбираем тип **Текст** (рис. 4.20). Затем присваиваем имя полю **«SPK»** и нажимаем на панель **«Добавить в список полей»**. После чего по аналогу выбираем систему координат **Pulkovo 1942 | Gauss-Kruger zone 6** и сохраняем созданный слой.

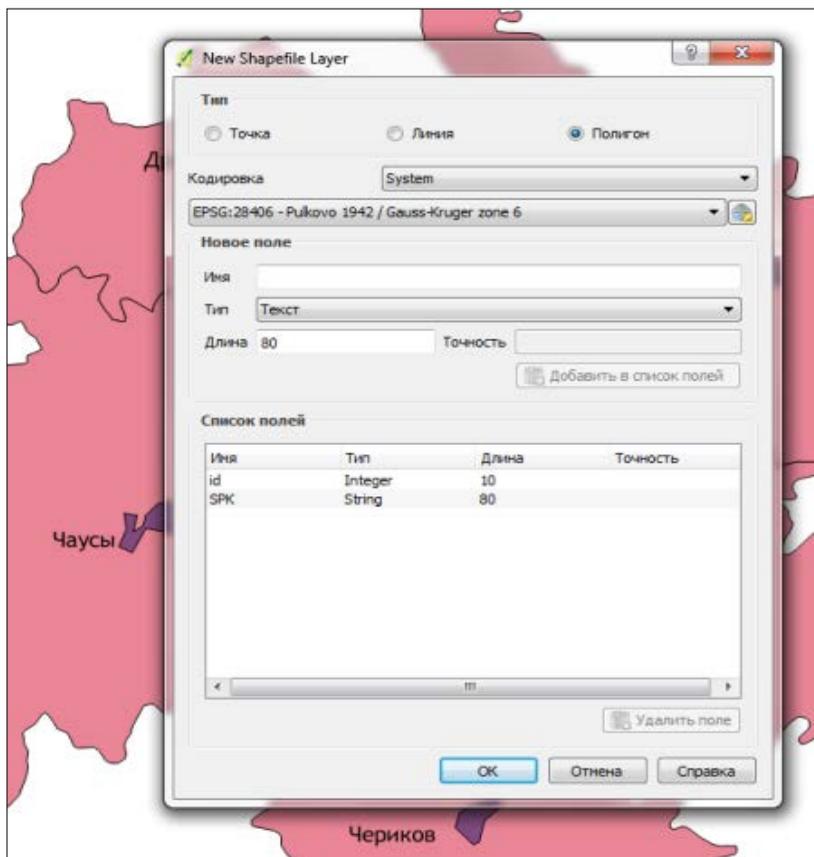


Рис. 4.20. Создание нового точечного слоя

Отображаем созданный слой точечных объектов активным. Заходим в инструменты редактирования, выбираем инструмент **«Начать»**

редактирование» , затем «Добавить новый объект»  и с помощью выбранных инструментов в месте, где предположительно располагается СПК, создаем точечный объект. В результате на панели слоев появляется новая тема, которую следует переименовать по названию СПК (рис. 4.21).

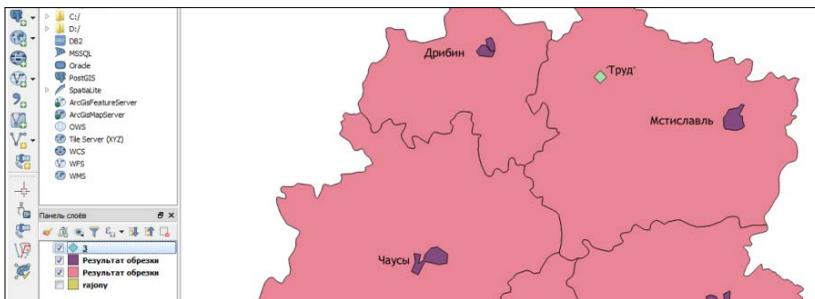


Рис. 4.21. Фрагмент окна проекта с отображаемой точечной темой

С помощью инструмента **Свойство слоя | Подписи** подписываем созданный объект по названию имеющегося СПК. При необходимости можно изменить вид значка и его размер, применив **Свойство слоя | Стиль | Обычный знак | Открыть библиотеку** и в диалоговом окне «Управление стилями» (рис. 4.22), выбрать необходимые параметры отображения темы.

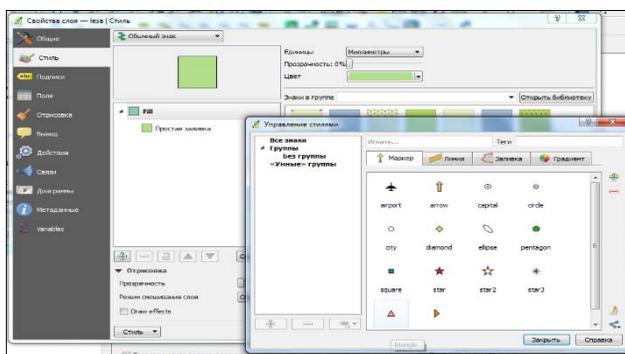


Рис. 4.22. Изменение параметров отображения темы

Далее делаем видимой и активной необходимой тему на панели слоев, например тему «**Могилевская область**» в слое **rajonu** (рис. 4.23), и, дважды кликнув левой кнопкой мыши по этой теме, в открывшемся диалоговом окне «**Свойства темы**» выбираем закладку **Поля**.

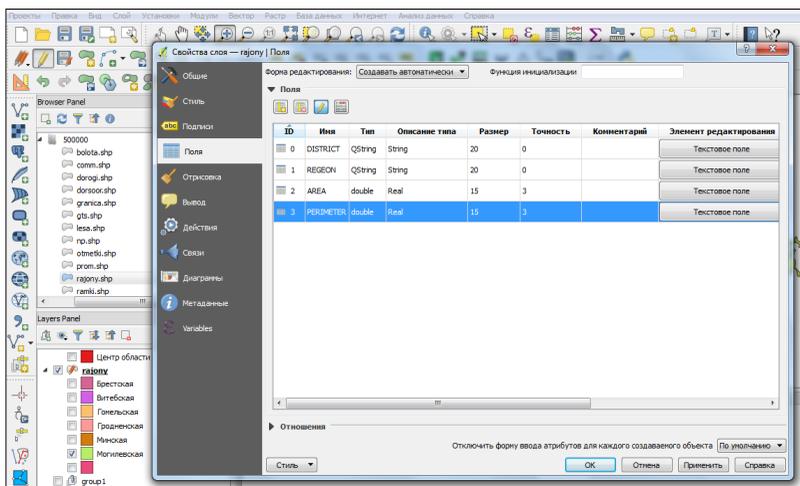


Рис. 4.23. Редактирование полей атрибутивной таблицы темы

В результате выполненных действий получим возможность создавать поля в атрибутивной таблице запрашиваемой темы, изменять и редактировать существующие записи. Для этого с помощью инструмента «**Режим редактирования**»  активируем инструменты «**Добавить поле**»  и «**Удалить поле**» . Пользуясь активизированными вспомогательными инструментами, вносим все необходимые изменения и дополнения в атрибутивную таблицу заявленной темы. Например, можем изменить записи в поле **ID**, поменять название СПК, добавить или удалить строки и т. д.

Воспользовавшись инструментом «**Калькулятор полей**» , можно создать новое поле. Для этого следует открыть диалоговое окно «**Калькулятор полей**» (рис. 4.24), подключить команду «**Создать новое поле**» и в строке «**Поле**» латиницей записать его название, например «**СПК**». Затем указать **Тип** – десятичное число, **Размер** – 15 и **Точность** – 1.

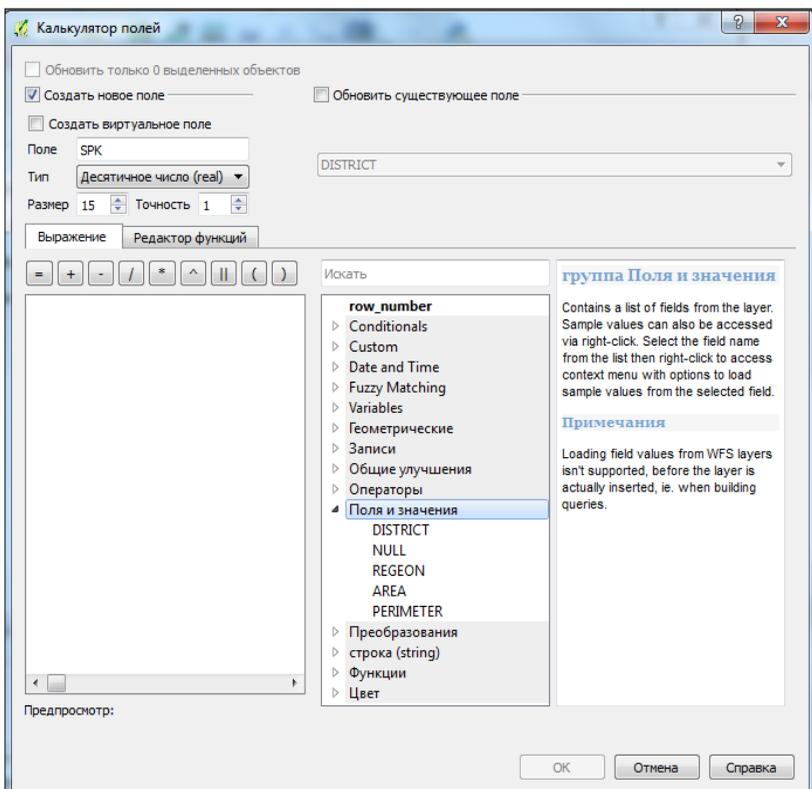


Рис. 4.24. Создание нового поля

Затем в разделе функций выбрать **«Поля и значения»**, раскрыть список, выбрать запрашиваемое поле, например **AREA**, и дважды щелкнуть по нему мышью. В результате в позицию **«Выражение»** добавится название поля. Также при необходимости с помощью **«Калькулятора полей»** можно ввести оператор деления и умножения вычисления. После выбранных операций следует подтвердить свои действия, нажав клавишу **ОК**.

Аналогичным образом на панели слоев программы создаются точечные темы для оставшихся СПК районов.

При необходимости можно сохранить созданный проект, используя меню **Проекты | Сохранить как**.

#### 4.5.5. Компоновка карты и оформление макета печати

На следующем этапе необходимо изготовить карту. Для этого переходим в меню **Проекты | Создать макет** (рис. 4.25). В случае если макет создан и сохранен в программе, для его открытия следует использовать меню **Проекты | Макет карты**.

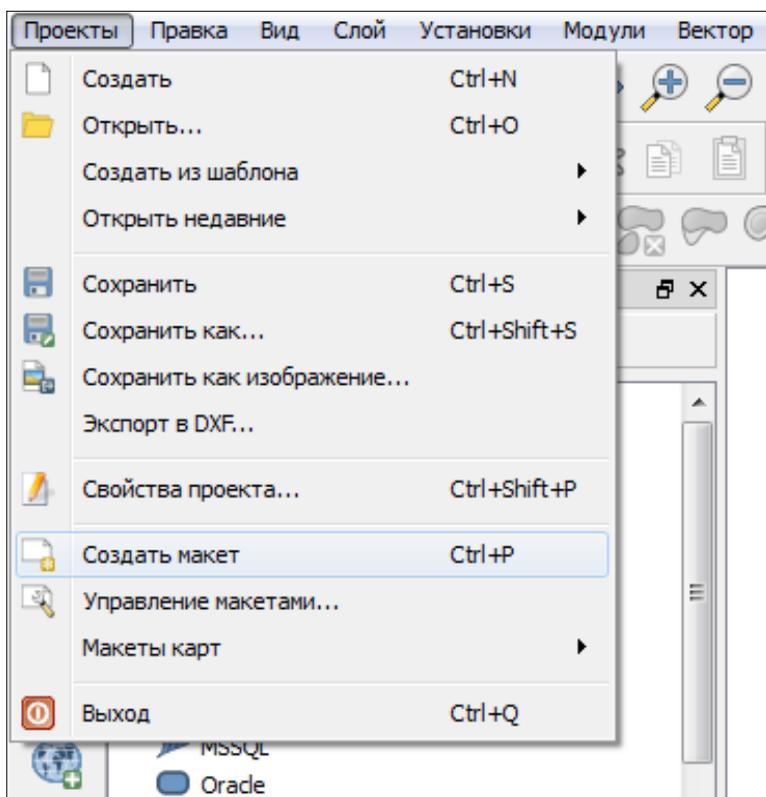


Рис. 4.25. Создание макета компоновки

В результате выбранных действий откроется окно **«Название макета»** (рис. 4.26). Поле макета можно оставить как пустым, так и прописать в нем название, например **«Удельный вес пахотных земель с ОНД, %»**. Нажимаем клавишу **ОК**.

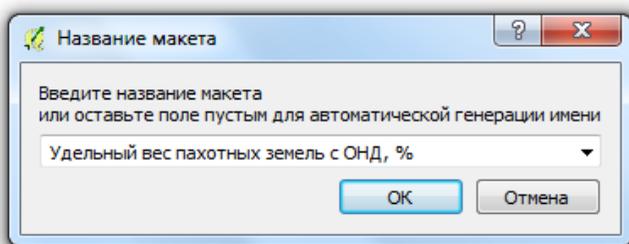


Рис. 4.26. Создание названия макета компоновки

После подтверждения в окне проекта появится заготовка для создания макета необходимой карты. Далее активизируем необходимые тематические слои на панели слоев программы. В первую очередь необходимо добавить все районы Республики Беларусь с районами выборки. Для этого в открывшемся окне создания макета выбираем

инструмент «Добавить карту»  и в отведенном по проекту месте, удерживая левую клавишу компьютерной мыши, выделяем необходимую по размеру область для карты и отпускаем курсор. В результате этих действий в окно проекта добавляется изображение тематической карты заранее выбранного текущего слоя из панели слоев (рис. 4.27).

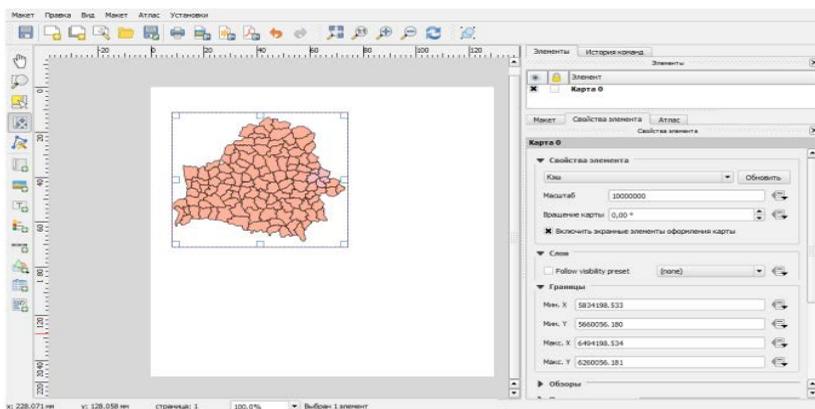


Рис. 4.27. Окно макета проекта с выбранным и закрепленным тематическим слоем районов Республики Беларусь

Затем заходим на вкладку «Свойства элемента» и задаем рекомендуемый масштаб, равный 1:10000000, так, как показано на рис. 4.27. На следующем этапе необходимо заблокировать проектируемую карту, поставив галочки на вкладке «Элементы» (рис. 4.28) в пунктах:  **Карта 0**,  **Lock layers**,  **Lock styles for layers**

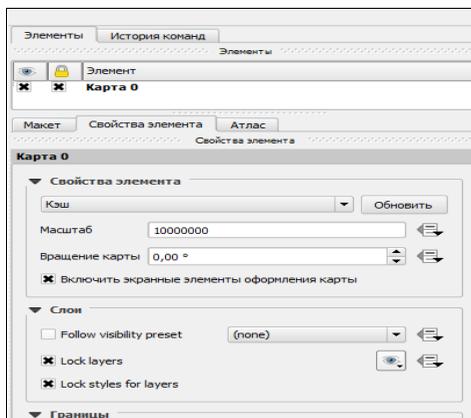


Рис. 4.28. Блокировка отдельных элементов макета

Затем в окно проекта добавляем карту с выбранными районами и имеющимися в них СПК. На добавленной карте аналогичным образом устанавливаем масштаб, равный 1:500000 (рис. 4.29).

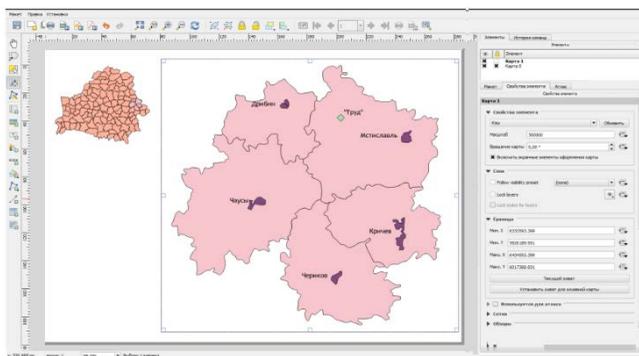


Рис. 4.29. Добавление карты с вырезанными районами

Далее следует в окно проектируемой карты добавить легенду соответствующей тематики. Для этого необходимо воспользоваться

инструментом «Добавить легенду» , расположенным в левом ряду окна, и мышью выделить проектное место для размещения легенды карты (рис. 4.30).

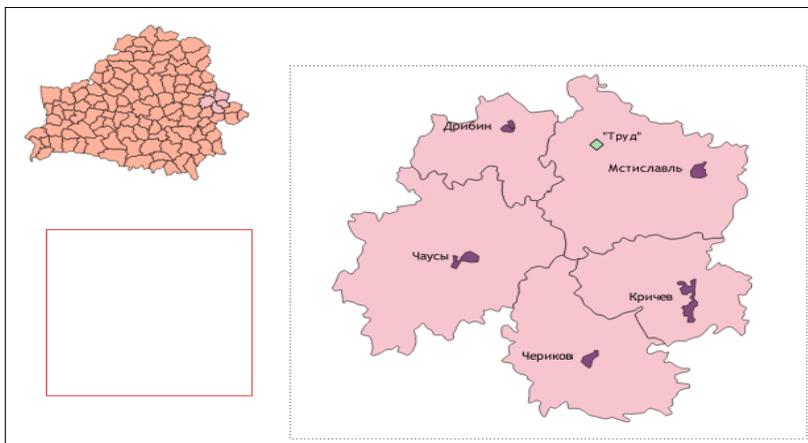


Рис. 4.30. Добавление легенды карты

В результате выполненных действий в окне «Макет проекта» отразится легенда карты (рис. 4.31).

Далее, согласно рекомендуемым указаниям преподавателя, необходимо переименовать тематические слои в легенде карты. Для этого переходим на вкладку «Свойства элемента», ставим галочку напротив пункта «Автообновление» и вводим названия указанных слоев.

Затем, используя инструмент «Добавить текст» , необходимо вписать название карты. С этой целью выделяем нужную проектную область и добавляем текст названия, например «**Картограмма районов Могилевской области**» (рис. 4.31). Чтобы заново отредактировать текст названия, следует перейти на вкладку «Свойства элемента» и заменить название.

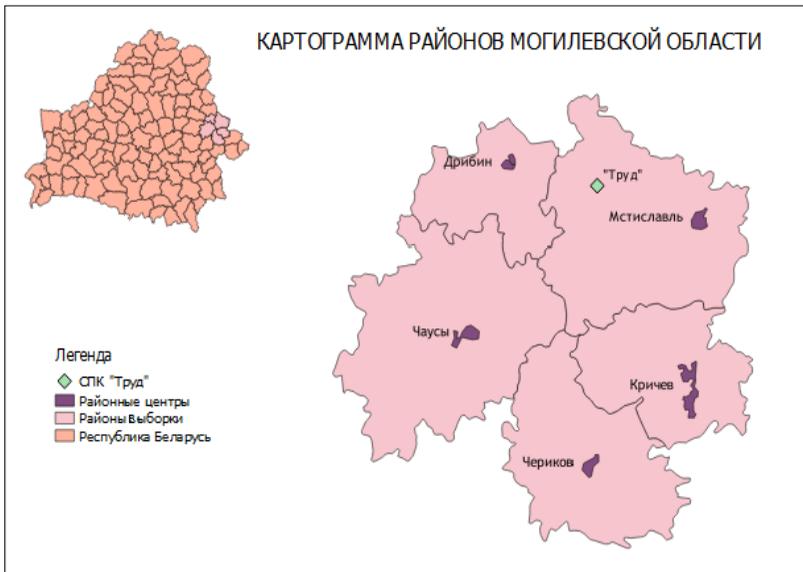


Рис. 4.31. Вид окна макета с добавленной легендой и названием карты

После выполненных действий можно настроить элементы отображения по своему желанию: добавить рамку, подпись и иные необходимые элементы.

Аналогичным образом, применяя нормативные экономические показатели вариантов оптимизации использования пахотных земель и, в частности, данные кадастровой оценки сельскохозяйственных земель, необходимо создать тематические карты в среде ГИС QGIS. Так, используя данные табл. 4.1, следует составить Картограмму кадастровой оценки сельскохозяйственных земель (прил. 14). Затем составляется Картограмма удельного веса пахотных земель с ОНД, % (прил. 15) и на основе сопоставления результатов оценки по вариантам и направлениям совершенствования управления, отраженных в табл. 4.14, необходимо создать Картограмму суммарного эффекта оптимизации участков пахотных земель с ОНД в расчете на 1 га (прил. 16).

После окончания работы тематические картограммы вместе с проектом следует сохранить в своей рабочей папке.

### **3. ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ ДЛЯ УГЛУБЛЕННОГО ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Земельное администрирование, устойчивое развитие и управление земельными ресурсами. Эволюция технологий земельного администрирования.

2. Сбор, накопление, обработка, распространение данных о собственности, стоимости, использовании земли и ее принадлежности.

3. Процесс (функции) земельного администрирования. Задачи земельного администрирования в Республике Беларусь.

4. Нормативное правовое регулирование ведения реестра земельных ресурсов государственного земельного кадастра.

5. Гармонизация, интеграция пространственных данных в процессе создания, ведения (обновления) ЗИС Республики Беларусь.

6. Создание ГИС-предприятий на основе данных информационных ресурсов Государственного земельного кадастра с использованием аналитики ГИС, ГИС-моделирования.

7. Идентификация земельных участков как объектов недвижимого имущества. Качественный и количественный состав данных. Контроль качества входной/выходной информации о характеристиках.

8. Алгоритмы процессов создания пространственных данных для целей земельного администрирования (отдельно по каждому виду объектов недвижимого имущества).

9. Типы административных процедур в земельном администрировании. Целостность информационных ресурсов.

10. Администрирование налогов, учет недвижимого имущества, ГИС-поддержка принятия решений государственными органами и организациями.

11. Мониторинг фактов, событий, явлений, управление процессами на основе данных дистанционного зондирования Земли. Краудсорсинг.

12. Публикация данных о Земле, форматы открытых данных. BIG DATA.

13. Назначение унификации пространственных данных, тенденции развития информационных ресурсов, использующих данные о недвижимости.

14. Международные организации – участники процессов земельного администрирования, управления недвижимым имуществом (Евразийский экономический союз, Eurogeographics, WPLA.).

15. Концепция, направления развития, основные пользователи информации о земле в Республике Беларусь.

16. Спрос/предложение/качество/стоимость данных регистров и реестров государственного земельного кадастра Республики Беларусь.

## **4. ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ**

### **Тема 1. Понятие и определение государственного кадастрового учета земель**

1. Понятие и определение государственного кадастрового учета земель в структуре государственного земельного кадастра.
2. Основные положения и задачи государственного кадастрового учета земель.
3. Назначение и содержание государственного кадастрового учета земель.
4. Исторические аспекты становления государственного кадастрового учета земель.
5. Структура государственного кадастрового учета земель.
6. Принципы государственного кадастрового учета земель.
7. Виды учета земель.
8. Способы получения земельно-учетных сведений.
9. Порядок отнесения земель к определенным категориям.
10. Классификация сельскохозяйственных земель по видам и подвидам.
11. Классификация несельскохозяйственных земель по видам и подвидам.
12. Классификация земель для качественного учета.
13. Основания и порядок перевода земель из одних категорий в другие.
14. Порядок отнесения земель к определенным видам.
15. Порядок перевода земель из одних видов в другие.
16. Перевод сельскохозяйственных земель сельскохозяйственного назначения в другие виды земель.
17. Современное состояние земельного фонда Республики Беларусь.
18. Динамика долгосрочных изменений земель сельскохозяйственных организаций, крестьянских (фермерских) хозяйств, граждан.
19. Динамика долгосрочных изменений земель иных категорий землепользователей.
20. Изменения земельного фонда Республики Беларусь по сельскохозяйственным видам земель.
21. Изменения земельного фонда Республики Беларусь по несельскохозяйственным видам земель.
22. Динамика площади земель, образующих природный каркас территории.

23. Прогноз развития ситуации в изменении структуры земельного фонда Республики Беларусь.
24. Точность прогнозирования изменения структуры земельного фонда Республики Беларусь.
25. Учет почвенного покрова сельскохозяйственных земель.
26. Почвенная Информационная Система Беларуси.
27. Учет мелиоративного состояния земельного фонда и культуртехнического состояния земель.
28. Учет экологического состояния почвенного покрова.
29. Учет радиоактивно загрязнённых земель в результате аварии на ЧАЭС.

## **Тема 2. Состав и содержание системы документов государственного кадастрового учета земель**

1. Общая система документов учета земель.
2. Формирование первичной (исходной) информации о землях. Годовой отчет.
3. Состав и содержание документов статистической отчетности (форма № 22-зем).
4. Ведение учета земель в сельскохозяйственных организациях.
5. Применение данных учета земель в сельскохозяйственном производстве.
6. Задачи и содержание учета земель в населенных пунктах.
7. Основные положения учета земель административного района. Формирование баланса земель района.
8. Порядок заполнения формы 22-зем «Отчет о наличии и распределении земель». Порядок заполнения раздела I по категориям землепользователей.
9. Порядок заполнения формы 22-зем «Отчет о наличии и распределении земель».
10. Порядок заполнения раздела I по качественному составу и категориям земель.
11. Порядок заполнения формы 22-зем «Отчет о наличии и распределении земель». Порядок заполнения раздела I по видам земель и формам прав на землю.
12. Порядок заполнения формы 22-зем «Отчет о наличии и распределении земель». Порядок заполнения разделов II–V.
13. Проведение учетных мероприятий в области и Республике Беларусь в целом.

**Тема 3. Земельно-информационная система  
как составная часть автоматизированной системы  
государственного земельного кадастра при ведении (обновлении)  
реестра земельных ресурсов и геоинформационных систем  
в кадастре**

1. Реестр земельных ресурсов. Особенности создания и ведения.
2. ЗИС и их роль в кадастре.
3. Современные земельные информационные ресурсы.
4. Публичная кадастровая карта и Геопортал, их структура, содержание.
5. Общие положения АС ГЗК.
6. Составные части и техническое обеспечение АС ГЗК.
7. Земельно-информационная система как составная часть АС ГЗК.
8. Структура ЗИС Республики Беларусь.
9. Создание ЗИС.
10. Области применения ЗИС.
11. Порядок обновления Локальных ЗИС.
12. Организация работ по обновлению Локальных ЗИС.
13. Правила заполнения формуляра Локальной ЗИС.
14. Электронные услуги.
15. Предоставление информации на сайте Национального кадастрового агентства.
16. Автоматизированная информационная система государственной регистрации заключений об оценке недвижимого имущества и ведения единого цифрового архива оценочных документов в Республике Беларусь (АИС РЗО).
17. Электронное взаимодействие по административным процедурам.

**Тема 4. Развитие механизма создания (ведения (обновления))  
реестра земельных ресурсов Республики Беларусь  
на основе применения геоинформационных систем в кадастре**

1. Функции государственных органов в части осуществления государственного кадастрового учета земель.
2. Взаимодействие органов, осуществляющих учет земель, и предприятий, осуществляющих регистрационные действия.
3. Виды эффективности ведения государственного кадастрового учета и их характеристики при использовании ГИС-технологий.

4. Ведение учета земель в отдельных организациях, предприятиях и учреждениях посредством ГИС-технологий.

5. Ведение, содержание и особенности учета земель в населенных пунктах при использовании ГИС-технологий.

6. Основные положения учета земель административного района. Формирование баланса земель района посредством ГИС-технологий.

7. Проведение учетных мероприятий в области и Республике Беларусь посредством ГИС-технологий.

8. Современное состояние земельного фонда Республики Беларусь, формируемое на основе данных АС ГЗК.

9. Динамика долгосрочных изменений земель сельскохозяйственных организаций, крестьянских (фермерских) хозяйств, граждан, отражаемая посредством ГИС-технологий.

10. Динамика долгосрочных изменений земель иных категорий землепользователей.

11. Изменения земельного фонда Республики Беларусь по сельскохозяйственным видам земель.

12. Изменения земельного фонда Республики Беларусь по несельскохозяйственным видам земель, формируемые на основе данных ГИС-технологий.

13. Динамика площади земель, образующих природный каркас территории, отображаемая посредством ГИС-технологий.

14. Прогноз развития ситуации в изменении структуры земельного фонда Республики Беларусь посредством использования АС ГЗК, ЗИС и ГИС.

15. ГИС как важный инструмент инвентаризации земель сельскохозяйственного назначения.

16. Развитие механизма ведения реестра земельных ресурсов на основе применения геоинформационных систем (ГИС) в кадастре.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Геопортал gismap.by – Геопортал ЗИС Республики Беларусь. – URL: <https://www.youtube.com/watch?v=acUOKCpSV4> (дата обращения: 10.01.2024).
2. Государственный комитет по имуществу Республики Беларусь ГУП «Национальное кадастровое агентство». – URL: <http://map.nca.by> (дата обращения: 10.01.2024).
3. Земельно-информационная система Республики Беларусь. – URL: <https://gismap.by> (дата обращения: 10.01.2024).
4. Земельно-информационная система Республики Беларусь. Порядок создания и ведения (эксплуатации, обновления) = Зямельна-інфармацыйная сістэма Рэспублікі Беларусь. Парадак стварэння і вядзення (эксплуатацыі, абнаўлення): ТКП 610-2017 (33520): утв. приказом Государственного комитета по имуществу Республики Беларусь от 14 апр. 2022 г. № 79. – Минск: Госкомимущество, 2022. – 134 с.
5. Инструкция по заполнению формы ведомственной отчетности 22-зем «Отчет о наличии и распределении земель»: утв. постановлением Государственного комитета по имуществу Республики Беларусь от 23 апр. 2010 г. № 32. – Минск, 2010. – 11 с.
6. Кадастровая оценка сельскохозяйственных земель сельскохозяйственных организаций и крестьянских (фермерских) хозяйств: методика, технология, практика / Г. М. Мороз [и др.]; под ред. Г. М. Мороза и В. В. Лапа. – Минск: ИВЦ Минфина, 2017. – 208 с.
7. Кадастровая оценка земель сельскохозяйственных организаций и крестьянских (фермерских) хозяйств. Распределение площади обрабатываемых земель по благоприятности для земледелия / Г. И. Кузнецов, Г. М. Мороз, А. И. Зенькович [и др.] / Комитет по земельным ресурсам, геодезии и картографии при Совете Министров Республики Беларусь. – Минск, 2002. – 160 с.
8. Кадастровая оценка земель сельскохозяйственных предприятий и крестьянских (фермерских) хозяйств / Г. И. Кузнецов [и др.]; под ред. Г. И. Кузнецова. – УП «Проектный институт Белгипрозем», 2010. – 128 с.
9. Кодекс Республики Беларусь о земле: 23 июля 2008 г., № 425-3; принят Палатой представителей 17 июня 2008 г.: одобр. Советом Респ. 28 июня 2008 г.: с изм. и доп. в ред. Закона Респ. Беларусь от 8 янв. 2024 г. № 350-3 // Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2023.
10. Кузнецов, Г. И. Оптимизация землепользования и совершенствование специализации сельскохозяйственного производства в целях повышения эффективности земель / Г. И. Кузнецов, А. М. Долженков, Г. М. Мороз // Международный аграрный журнал. – 2000. – № 11. – С. 26–32.
11. Об утверждении форм ведомственной отчетности и Инструкции по заполнению формы ведомственной отчетности 22-зем «Отчет о наличии и распределении земель»: постановление Государственного комитета по имуществу Республики Беларусь от 14 нояб. 2008 г. № 79. – Минск, 2008. – 2 с.
12. Орешникова, О. В. Земельные ресурсы организаций АПК и повышение эффективности их использования: учеб.-метод. пособие / О. В. Орешникова, Н. Л. Кулакова, Е. С. Лозицкая; под ред. О. В. Орешниковой. – Пинск: ПолесГУ, 2011. – 52 с.
13. Положение о порядке перевода земель из одних категорий и видов в другие и отнесение земель к определенным видам: утв. постановлением Совета Министров Респ. Беларусь от 13 янв. 2023 г. № 32. – Минск, 2023. – 14 с.

14. Помелов, А. С. Структурирование земельных ресурсов и регулирование землепользования в Беларуси / А. С. Помелов. – Минск: РУП «БелНИЦзем», 2013. – 528 с.
15. ПО QGIS. Руководство пользователя. – New York: Esri, 2009. – 376 с.
16. Реестр земельных ресурсов Республики Беларусь по состоянию на 01.01.2022 г. / Государственный комитет по имуществу Республики Беларусь. – URL: [http://gki.gov.by/special/ru/activity\\_branches-land-reestr/](http://gki.gov.by/special/ru/activity_branches-land-reestr/) (дата обращения: 15.11.2022).
17. Результаты кадастровой оценки сельскохозяйственных земель Республики Беларусь на 1 января 2015 г. / Государственный комитет по имуществу Республики Беларусь. – URL: <http://gki.gov.by/uploads/files/Rezultaty-na-1-janvarja-2015-g-1.pdf> (дата обращения: 02.03.2023).
18. Результаты корректировки кадастровой оценки сельскохозяйственных земель Республики Беларусь: утв. приказом Государственного комитета по имуществу Республики Беларусь от 14 нояб. 2022 г. № 261. – URL: [http://gki.gov.by/uploads/files/Rezultaty\\_1-11-2022.pdf](http://gki.gov.by/uploads/files/Rezultaty_1-11-2022.pdf) (дата доступа: 02.03.2023).
19. Свитин, В. А. Методы определения и показатели эффективности управления земельными ресурсами в Республике Беларусь: рекомендации / В. А. Свитин. – Минск – Горки, 2015. – 25 с.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

### Раздел I. Наличие и распределение земель по их видам и категориям землепользователей

| Наименование категорий землепользователей  | Номер строки | Количество землепользований, единиц | Общая площадь земель, га (сумма данных граф с 3-й по 5-ю, 7, 15, 17, 18, с 20-й по 24-ю, 28, 34) | В том числе (гектаров) |                 |                                   |                   |                |                   |
|--|--------------|-------------------------------------|--|------------------------|-----------------|-----------------------------------|-------------------|----------------|-------------------|
|  |              |                                     |  | пахотных, всего        | залежных, всего | под постоянными культурами, всего | из них под садами | луговых, всего | из них улучшенных |
| А  | Б            | 1                                   | 2  | 3                      | 4               | 5                                 | 6                 | 7              | 8                 |
| Сельскохозяйственные организации   | 01           |                                     |  |                        |                 |                                   |                   |                |                   |
| из них Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь             | 02           |                                     |  |                        |                 |                                   |                   |                |                   |
| Крестьянские хозяйства   | 03           |                                     |  |                        |                 |                                   |                   |                |                   |
| Граждане   | 04           |                                     |  |                        |                 |                                   |                   |                |                   |
| В том числе использующие земельные участки: для строительства и обслуживания жилого дома | 05           |                                     |  |                        |                 |                                   |                   |                |                   |

|  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|
| для ведения ЛПХ  | 06 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| для садоводства<br>и дачного строительства                   | 07 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| для огородничества   | 08 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| для сенокосения и выпаса<br>сельскохозяйственных<br>животных | 09 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| для других<br>сельскохозяйственных<br>целей                  | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| для других<br>несельскохозяйственных<br>целей                | 11 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Промышленные организации                                     | 12 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Организации<br>железнодорожного<br>транспорта                | 13 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Организации автомобильного<br>транспорта                     | 14 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Организации обороны  | 15 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| из них других государств                                     | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Организации связи,<br>энергетики и иного<br>назначения       | 17 |  |  |  |  |  |  |  |  |

| А   | Б  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Организации природоохранного, оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения    | 18 |   |   |   |   |   |   |   |   |
| из них заповедники, национальные парки и дендрологические парки                                     | 19 |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Государственные лесохозяйственные организации   | 20 |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Организации, эксплуатирующие и обслуживающие гидротехнические и другие водохозяйственные сооружения | 21 |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Земельные участки, не предоставленные во владение и пользование, и не переданные в собственность    | 22 |   |   |   |   |   |   |   |   |
| В том числе:<br>земли общего пользования в населенных пунктах СТ и ДП                               | 23 |   |   |   |   |   |   |   |   |
| другие земли общего пользования   | 24 |   |   |   |   |   |   |   |   |

|   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|----|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Итого земель (сумма данных строк 01, 03, 04, с 12-й по 15-ю, 17, 18, с 20-й по 21-ю, 22)                    | 25 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| из них земли, используемые за пределами границ административно-территориальных единиц (Республики Беларусь) | 26 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Земли, используемые землепользователями других административно-территориальных единиц (государств)          | 27 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Всего земель в границах АТЕ (строки (25 + 27) – 26)   | 28 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| СПРАВОЧНО:  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Осушенные земли   | 29 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Орошаемые земли   | 30 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Земли, загрязненные радионуклидами, выбывшие из сельскохозяйственного оборота                               | 31 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Земли, предоставленные под служебные наделы   | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Земли сельскохозяйственного назначения  | 33 |  |  |  |  |  |  |  |  |

| А  | Б  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|--|----|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Земли населенных пунктов, садоводческих товариществ и дачного строительства                | 34 |   |   |   |   |   |   |   |   |
| В том числе:   | 35 |   |   |   |   |   |   |   |   |
| городов  |    |   |   |   |   |   |   |   |   |
| поселков городского типа   | 36 |   |   |   |   |   |   |   |   |
| сельских населенных пунктов  | 37 |   |   |   |   |   |   |   |   |
| садоводческих товариществ и дачных поселков вне населенных пунктов                         | 38 |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Земли промышленности, транспорта, связи, энергетики, обороны и иного назначения            | 39 |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Земли природоохранного, оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения | 40 |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Земли лесного фонда  | 41 |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Земли водного фонда  | 42 |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Земли запаса   | 43 |   |   |   |   |   |   |   |   |



| Номер строки | В том числе                                       |  |                |                   |                                |                               |                           |                       |        |                   |
|--------------|---|--|----------------|-------------------|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------|-----------------------|--------|-------------------|
|              | под дорогами и иными транспортными коммуникациями | под улицами и иными местами общего пользования | под застройкой | нарушенных, всего | из них                         |                               |                           | неиспользуемых, всего | из них |                   |
|              |   |  |                |                   | при добыче полезных ископаемых | при добыче торфа и сапропелей | при ведении строительства |                       | песков | оврагов и промоин |
| А            | 21  | 22   | 23             | 24                | 25                             | 26                            | 27                        | 28                    | 29     | 30                |
| 01           |   |  |                |                   |                                |                               |                           |                       |        |                   |
| 02           |   |  |                |                   |                                |                               |                           |                       |        |                   |
| 03           |   |  |                |                   |                                |                               |                           |                       |        |                   |
| 04           |   |  |                |                   |                                |                               |                           |                       |        |                   |
| 05           |   |  |                |                   |                                |                               |                           |                       |        |                   |
|              |   |  |                |                   |                                |                               |                           |                       |        |                   |
|              |   |  |                |                   |                                |                               |                           |                       |        |                   |
|              |   |  |                |                   |                                |                               |                           |                       |        |                   |
|              |   |  |                |                   |                                |                               |                           |                       |        |                   |
|              |   |  |                |                   |                                |                               |                           |                       |        |                   |
| 41           |   |  |                |                   |                                |                               |                           |                       |        |                   |
| 42           |   |  |                |                   |                                |                               |                           |                       |        |                   |
| 43           |   |  |                |                   |                                |                               |                           |                       |        |                   |

| Номер строки | В том числе           |   |                       | иных, всего | В том числе        |   |                      | СПРАВОЧНО: из общей площади земель |           |  |                                      |
|--------------|-----------------------|---|-----------------------|-------------|--------------------|---|----------------------|------------------------------------|-----------|--|--------------------------------------|
|              | из них                |   |                       |             | из них             |   |                      | осушенных                          | орошаемых | загрязненных радионуклидами, выбывших из сельскохозяйственного оборота | предоставленных под служебные наделы |
|              | выгоревших торфяников | бывших сельскохозяйственных земель, загрязненных радионуклидами | прочих неиспользуемых |             | в стадии улучшения | в стадии добычи полезных ископаемых и строительства | для хранения отходов |                                    |           |  |                                      |
| А            | 31                    | 32  | 33                    | 34          | 35                 | 36  | 37                   | 38                                 | 39        | 40   | 41                                   |
| 01           |                       |   |                       |             |                    |   |                      |                                    |           |  |                                      |
| 02           |                       |   |                       |             |                    |   |                      |                                    |           |  |                                      |
| 03           |                       |   |                       |             |                    |   |                      |                                    |           |  |                                      |
| 04           |                       |   |                       |             |                    |   |                      |                                    |           |  |                                      |
| 05           |                       |   |                       |             |                    |   |                      |                                    |           |  |                                      |
|              |                       |   |                       |             |                    |   |                      |                                    |           |  |                                      |
|              |                       |   |                       |             |                    |   |                      |                                    |           |  |                                      |
| 41           |                       |   |                       |             |                    |   |                      |                                    |           |  |                                      |
| 42           |                       |   |                       |             |                    |   |                      |                                    |           |  |                                      |
| 43           |                       |   |                       |             |                    |   |                      |                                    |           |  |                                      |

| Номер строки | СПРАВОЧНО: по формам собственности и видам прав на землю: |                                    |                          |                          |            |                                |                   |
|--------------|---|------------------------------------|--------------------------|--------------------------|------------|--------------------------------|-------------------|
|              | в государственной собственности, всего                    | в том числе                        |                          |                          |            | в частной собственности, всего | из них арендуемых |
|              |   | в пожизненном наследуемом владении | в постоянном пользовании | во временном пользовании | арендуемых |                                |                   |
| A            | 42  | 43                                 | 44                       | 45                       | 46         | 47                             | 48                |
| 01           |   |                                    |                          |                          |            |                                |                   |
| 02           |   |                                    |                          |                          |            |                                |                   |
| 03           |   |                                    |                          |                          |            |                                |                   |
| 04           |   |                                    |                          |                          |            |                                |                   |
| 05           |   |                                    |                          |                          |            |                                |                   |
|              |   |                                    |                          |                          |            |                                |                   |
|              |   |                                    |                          |                          |            |                                |                   |
|              |   |                                    |                          |                          |            |                                |                   |
|              |   |                                    |                          |                          |            |                                |                   |
|              |   |                                    |                          |                          |            |                                |                   |
|              |   |                                    |                          |                          |            |                                |                   |
|              |   |                                    |                          |                          |            |                                |                   |
| 41           |   |                                    |                          |                          |            |                                |                   |
| 42           |   |                                    |                          |                          |            |                                |                   |
| 43           |   |                                    |                          |                          |            |                                |                   |

**Раздел II.**  
**Перераспределение земель по категориям землепользователей**

(гектаров)

| Наименование категорий землепользователей | Номер строки                            | Сельскохозяйственные организации | Крестьянские (фермерские) хозяйства | Граждане | Промышленные организации | Организации железнодорожного транспорта | Организации автомобильного транспорта | Организации обороны | Организации связи, энергетики и иного назначения | Организации природоохранного, оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения | Государственные лесохозяйственные организации | Организации, эксплуатирующие и обслуживающие гидротехнические и другие водохозяйственные сооружения | Земельные участки, не предоставленные во владение и пользование и не переданные в собственность |              | Общая площадь |
|---|---|----------------------------------|-------------------------------------|----------|--------------------------|---|---------------------------------------|---------------------|--|--|---|---|---|--------------|---------------|
|   |   |                                  |                                     |          |                          |   |                                       |                     |  |  |   |   | Земли общего пользования  | Земли запаса |               |
| 1   | 2                                       | 3                                | 4                                   | 5        | 6                        | 7                                       | 8                                     | 9                   | 10   | 11   | 12  | 13  | 14  | 15           | 16            |
| Общая площадь земель на 01.01.202__ г.    | 01                                      |                                  |                                     |          |                          |   |                                       |                     |  |  |   |   |   |              |               |
| Прибыло из земель                         | Сельскохозяйственных организаций        | 02                               | x                                   |          |                          |   |                                       |                     |  |  |   |   |   |              |               |
|   | крестьянских (фермерских) хозяйств      | 03                               |                                     | x        |                          |   |                                       |                     |  |  |   |   |   |              |               |
|   | граждан                                 | 04                               |                                     |          | x                        |   |                                       |                     |  |  |   |   |   |              |               |
|   | промышленных организаций                | 05                               |                                     |          |                          | x                                       |                                       |                     |  |  |   |   |   |              |               |
|   | организаций железнодорожного транспорта | 06                               |                                     |          |                          |   | x                                     |                     |  |  |   |   |   |              |               |

| 1                     |   | 2  | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|-----------------------|---|----|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| Прибыло из земель     | организаций автомобильного транспорта   | 07 |   |   |   |   |   | x |   |    |    |    |    |    |    |    |
|                       | организаций обороны   | 08 |   |   |   |   |   |   | x |    |    |    |    |    |    |    |
|                       | организаций связи, энергетики и иного назначения  | 09 |   |   |   |   |   |   |   | x  |    |    |    |    |    |    |
|                       | организаций природоохранного, оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения    | 10 |   |   |   |   |   |   |   |    | x  |    |    |    |    |    |
|                       | государственных лесохозяйственных организаций   | 11 |   |   |   |   |   |   |   |    |    | x  |    |    |    |    |
|                       | организаций, эксплуатирующих и обслуживающих гидротехнические и другие водохозяйственные сооружения | 12 |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | x  |    |    |    |
|                       | общего пользования  | 13 |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    | x  |    |    |
|                       | запаса  | 14 |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    | x  |    |
| Принято от других АТЕ | 15  |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| Итого прибыло         | 16  |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |

|               |  |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
|---------------|--|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|
| Убыло в земли | Сельскохозяйственных организаций   | 17 | x |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
|               | крестьянских (фермерских) хозяйств   | 18 |   | x |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
|               | граждан  | 19 |   |   | x |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
| Убыло в земли | промышленных организаций   | 20 |   |   |   | x |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
|               | организаций железнодорожного транспорта  | 21 |   |   |   |   | x |   |   |   |   |   |  |  |  |
|               | организаций автомобильного транспорта  | 22 |   |   |   |   |   | x |   |   |   |   |  |  |  |
|               | организаций обороны  | 23 |   |   |   |   |   |   | x |   |   |   |  |  |  |
|               | организаций связи, энергетики и иного назначения   | 24 |   |   |   |   |   |   |   | x |   |   |  |  |  |
|               | организаций природоохранного, оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения | 25 |   |   |   |   |   |   |   |   | x |   |  |  |  |
|               | государственных лесохозяйственных организаций  | 26 |   |   |   |   |   |   |   |   |   | x |  |  |  |

| 1  |  | 2  | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|--|--|----|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
|  | организаций, эксплуатирующих и обслуживающих гидротехнические сооружения | 27 |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | x  |    |    |    |
|  | общего пользования   | 28 |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    | x  |    |    |
|  | запаса   | 29 |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    | x  |    |
| Передано другим административно-территориальным единицам |  | 30 |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| Итого убыло  |  | 31 |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| Общая площадь земель на 01.01.202 г.                     |  | 32 |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| Изменения (±) (данные строки 32 минус данные строки 01)  |  | 33 |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |

**Раздел III.**  
**Перераспределение земель по их видам**

(гектаров)

| Наименование видов земель            | Номер строки   | Пахотные земли | Залежные земли | Земли под постоянными культурами | Луговые земли | Сельскохозяйственные земли, всего | Лесные земли | Земли под древесно-кустарниковой растительностью (насаждениями) | Земли под болотами | Земли под водными объектами | Земли под дорогами и иными транспортными коммуникациями | Земли под улицами, иными местами общего пользования | Земли под застройкой | Нарушенные земли | Неиспользуемые земли | Иные земли | Общая площадь |
|--------------------------------------|--|----------------|----------------|----------------------------------|---------------|-----------------------------------|--------------|---|--------------------|-----------------------------|---|---|----------------------|------------------|----------------------|------------|---------------|
| 1                                    | 2  | 3              | 4              | 5                                | 6             | 7                                 | 8            | 9   | 10                 | 11                          | 12  | 13  | 14                   | 15               | 16                   | 17         | 18            |
| Общая площадь земель на 01.01.202 г. | 01   |                |                |                                  |               |                                   |              |   |                    |                             |   |   |                      |                  |                      |            |               |
| Прибыло за счет отнесения из         | пахотных земель  | 02             | x              |                                  |               |                                   |              |   |                    |                             |   |   |                      |                  |                      |            |               |
|                                      | залежных земель  | 03             |                | x                                |               |                                   |              |   |                    |                             |   |   |                      |                  |                      |            |               |
|                                      | земель под постоянными культурами                                | 04             |                |                                  | x             |                                   |              |   |                    |                             |   |   |                      |                  |                      |            |               |
|                                      | луговых земель   | 05             |                |                                  |               | x                                 |              |   |                    |                             |   |   |                      |                  |                      |            |               |
|                                      | сельскохозяйственных земель, всего                               | 06             |                |                                  |               |                                   | x            |   |                    |                             |   |   |                      |                  |                      |            |               |
|                                      | лесных земель  | 07             |                |                                  |               |                                   |              | x   |                    |                             |   |   |                      |                  |                      |            |               |
|                                      | земель под древесно-кустарниковой растительностью (насаждениями) | 08             |                |                                  |               |                                   |              |   | x                  |                             |   |   |                      |                  |                      |            |               |
|                                      | земель под болотами  | 09             |                |                                  |               |                                   |              |   |                    | x                           |   |   |                      |                  |                      |            |               |
| земель под водными объектами         | 10   |                |                |                                  |               |                                   |              |   |                    | x                           |   |   |                      |                  |                      |            |               |

| 1  |   | 2  | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
|--|---|----|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Прибыло за счет отнесения из                             | земель под дорогами и иными транспортными коммуникациями        | 11 |   |   |   |   |   |   |   |    |    | x  |    |    |    |    |    |    |
|  | земель под улицами, и иными местами общего пользования          | 12 |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | x  |    |    |    |    |    |
|  | земель под застройкой   | 13 |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    | x  |    |    |    |    |
|  | нарушенных земель   | 14 |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    | x  |    |    |    |
|  | неиспользуемых земель   | 15 |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    | x  |    |    |
|  | иных земель   | 16 |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    | x  |
| Принято от других административно-территориальных единиц |   | 17 |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Итого прибыло  |   | 18 |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Убыло за счет отнесения в                                | пахотные земли  | 19 | x |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|  | залежные земли  | 20 |   | x |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|  | земли под постоянными культурами                                | 21 |   |   | x |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|  | луговые земли   | 22 |   |   |   | x |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|  | сельскохозяйственные земли, всего                               | 23 |   |   |   |   | x |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|  | лесные земли  | 24 |   |   |   |   |   | x |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|  | земли под древесно-кустарниковой растительностью (насаждениями) | 25 |   |   |   |   |   |   | x |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|  | земли под болотами  | 26 |   |   |   |   |   |   |   |    | x  |    |    |    |    |    |    |    |
| земли под водными объектами                              | 27  |    |   |   |   |   |   |   |   |    | x  |    |    |    |    |    |    |    |



**Раздел IV.  
Перераспределение земель по формам собственности и видам прав на землю**

(гектаров)

| Наименование форм собственности и видов прав на землю | Номер строки                           | Земли в государственной собственности, всего |                          |         |                          |         |                     |            |   |              |                 | Земли в частной собственности, всего |                 | В том числе арендуемые |    | Общая площадь |
|---|--|--|--------------------------|---------|--------------------------|---------|---------------------|------------|---|--------------|-----------------|--------------------------------------|-----------------|------------------------|----|---------------|
|   |  | в пожизненном наследуемом владении           | в постоянном пользовании |         | во временном пользовании |         | арендуемые          |            | земельные участки, не предоставленные во владение |              | юридических лиц | граждан                              | юридических лиц | граждан                |    |               |
|   |  |  | юридических лиц          | граждан | юридических лиц          | граждан | юридическими лицами | гражданами | земли общего пользования                          | земли запаса |                 |                                      |                 |                        |    |               |
| 1   | 2                                      | 3  | 4                        | 5       | 6                        | 7       | 8                   | 9          | 10  | 11           | 12              | 13                                   | 14              | 15                     | 16 | 17            |
| Общая площадь земель на 01.01.20 г.                   | 01                                     |  |                          |         |                          |         |                     |            |   |              |                 |                                      |                 |                        |    |               |
| Прибыло из земель, находившихся в том числе           | в государственной собственности, всего | 02   | x                        |         |                          |         |                     |            |   |              |                 |                                      |                 |                        |    |               |
|   | в пожизненном наследуемом владении     | 03   |                          | x       |                          |         |                     |            |   |              |                 |                                      |                 |                        |    |               |
|   |  | в постоянном пользовании                     | юр. лиц 04               |         | x                        |         |                     |            |   |              |                 |                                      |                 |                        |    |               |
|   |  | граждан 05                                   |                          |         | x                        |         |                     |            |   |              |                 |                                      |                 |                        |    |               |
|   | во временном пользовании               | юр. лиц 06                                   |                          |         |                          | x       |                     |            |   |              |                 |                                      |                 |                        |    |               |
|   |  | граждан 07                                   |                          |         |                          |         | x                   |            |   |              |                 |                                      |                 |                        |    |               |
|   | арендуемых                             | юр. лиц 08                                   |                          |         |                          |         |                     |            | x   |              |                 |                                      |                 |                        |    |               |
|   |  | граждан 09                                   |                          |         |                          |         |                     |            |   | x            |                 |                                      |                 |                        |    |               |



**Раздел V.  
Перераспределение сельскохозяйственных земель**

(гектаров)

| Наименование мероприятий                                  | Но-<br>мер<br>стро-<br>ки   | Пахот-<br>ные<br>земли | Залеж-<br>ные<br>земли | Земли<br>под<br>постоян-<br>ными<br>культу-<br>рами | В том<br>числе<br>сады | Луго-<br>вые<br>земли | В том числе          |                   |                   |                                   | Общая<br>пло-<br>щадь |  |
|---|---|------------------------|------------------------|---|------------------------|-----------------------|----------------------|-------------------|-------------------|-----------------------------------|-----------------------|--|
|   |   |                        |                        |   |                        |                       | улуч-<br>шен-<br>ные | естест-<br>венные | из них            |                                   |                       |  |
|   |   |                        |                        |   |                        |                       |                      |                   | заболо-<br>ченные | за-<br>ку-<br>ста-<br>рен-<br>ные |                       |  |
| 1   | 2   | 3                      | 4                      | 5   | 6                      | 7                     | 8                    | 9                 | 10                | 11                                | 12                    |  |
| Общая площадь сельскохозяйственных земель на 01.01.202 г. | 01  |                        |                        |   |                        |                       |                      |                   |                   |                                   |                       |  |
| Прибыло за счет трансформации земель в результате         | завершения стадии улучшения (данные в графе 35 раздела I)                           | 02                     |                        |   |                        |                       |                      |                   |                   |                                   |                       |  |
|   | рекультивации нарушенных земель (без стадии улучшения)                              | 03                     |                        |   |                        |                       |                      |                   |                   |                                   |                       |  |
|   | освоения и вовлечения в сельскохозяйственный оборот новых земель                    | 03                     |                        |   |                        |                       |                      |                   |                   |                                   |                       |  |
|   | улучшения сельскохозяйственных земель и перевода их в более интенсивно используемые | 05                     |                        |   |                        |                       |                      |                   |                   |                                   |                       |  |
|   | реабилитации бывших сельскохозяйственных земель, загрязненных радионуклидами        | 06                     |                        |   |                        |                       |                      |                   |                   |                                   |                       |  |
| проведения других мероприятий                             | 07  |                        |                        |   |                        |                       |                      |                   |                   |                                   |                       |  |



**Форма формуляра ЗИС**  
**Форма обложки формуляра ЗИС**

**ФОРМУЛЯР  
ЗЕМЕЛЬНО-ИНФОРМАЦИОННОЙ  
СИСТЕМЫ**

---

(шифр объекта)

---

(название объекта)

20\_\_

**Общие сведения.**

Организация, выполнившая работы по созданию (ведению (обновлению)) ЗИС: \_\_\_\_\_

Даты начала и окончания работ по созданию (ведению (обновлению)) ЗИС: \_\_\_\_\_

Площадь территории, объекта работ (км<sup>2</sup>): \_\_\_\_\_

Система координат ЗИС: \_\_\_\_\_

Точность масштаба (масштабов) ЗИС: \_\_\_\_\_

Организация, выполнившая работы по дистанционному зондированию Земли: \_\_\_\_\_

Даты начала и окончания выполнения работ по дистанционному зондированию Земли: \_\_\_\_\_

Организация, выполнившая работы по созданию ортофотопланов: \_\_\_\_\_

Даты начала и окончания работ по созданию ортофотопланов: \_\_\_\_\_

Система координат ортофотопланов: \_\_\_\_\_

Точность масштаба (масштабов) ортофотопланов: \_\_\_\_\_

Схема территории объекта,  
границы точности масштаба (масштабов, при их различии)  
ортофотопланов

Заполнил: \_\_\_\_\_

(организация, должность, подпись, инициалы, фамилия, дата)



**Приемка работ по созданию (ведению (обновлению)) ЗИС**

Протокол заседания технического совета \_\_\_\_\_

Протокол заседания комиссии по приемке ЗИС в эксплуатацию \_\_\_\_\_

Приказ Государственного комитета по имуществу Республики Беларусь о приемке ЗИС в эксплуатацию \_\_\_\_\_

Иные организационно-распорядительные документы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(заполняется при наличии иных документов)

Заполнил: \_\_\_\_\_

(организация, должность, подпись, инициалы, фамилия, дата)





**Оформление технического отчета**

*Образец оформления обложки и первой страницы (титульного листа)  
технического отчета*

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ИМУЩЕСТВУ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

---

(наименование организации, составившей технический отчет)

Инв. № \_\_\_\_\_ экз. № \_\_\_\_\_

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ**

**о выполненных работах  
по созданию (ведению (обновлению)) земельно-информационной системы**

---

(шифр объекта)

---

(наименование объекта)

---

(год (годы) выполнения работ)

Главный инженер\*

---

(подпись)

---

(инициалы, фамилия)

\_\_\_\_\_  
(должность специалиста,  
составившего технический  
отчет)

---

(подпись)

---

(инициалы, фамилия)

---

(год составления технического отчета)

\*Наименование должностей, подписи, фамилии и инициалы указываются только на первой странице (титульном листе) технического отчета.

**Форма оборотной страницы титульного листа технического отчета**

Всего в техническом отчете пронумеровано \_\_\_\_ листов

В дополнительное отделение технического отчета помещено:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_

Отп. в 3 экз.

Экз. № 1 – \_\_\_\_\_  
(уполномоченная организация)

Экз. № 2 – \_\_\_\_\_  
(организация, которой ЗИС передается для ведения (эксплуатации))

Экз. № 3 – \_\_\_\_\_  
(организация, составившая технический отчет)

**Форма первой страницы последнего листа технического отчета**

Отчет составил(и)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

Отчет проверил

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

**Примерные интервалы коэффициентов изменения балла плодородия земель в зависимости от степени пригодности их для земледелия**

| Группы пахотных земель по степени пригодности | Административный регион (область) |            |            |             |            |             |
|---|-----------------------------------|------------|------------|-------------|------------|-------------|
|   | Брестская                         | Витебская  | Гомельская | Гродненская | Минская    | Могилевская |
| 1. Наиболее благоприятные                     | 1,20–1,30                         | 1,10–1,20  | 1,15–1,25  | 1,20–1,30   | 1,18–1,25  | 1,17–1,25   |
| 2. Благоприятные                              | 1,08–1,17                         | 1,04–1,12  | 1,07–1,15  | 1,08–1,17   | 1,08–1,15  | 1,07–1,15   |
| 3. Хорошие                                    | 0,98–1,06                         | 0,96–1,05  | 0,97–1,05  | 0,98–1,07   | 0,98–1,05  | 0,98–1,05   |
| 4. Удовлетворительные                         | 0,82–0,95                         | 0,79–0,92  | 0,80–0,93  | 0,82–0,96   | 0,80–0,93  | 0,80–0,93   |
| 5. Неудовлетворительные                       | 0,71–0,81                         | 0,69–0,80  | 0,70–0,80  | 0,71–0,81   | 0,70–0,80  | 0,70–0,80   |
| 6. Плохие                                     | 0,60–0,70                         | 0,60–0,70  | 0,60–0,70  | 0,60–0,70   | 0,60–0,70  | 0,60–0,70   |
| 7. Самые плохие                               | Около 0,50                        | Около 0,50 | Около 0,50 | Около 0,50  | Около 0,50 | Около 0,50  |

**Примерные интервалы коэффициентов изменения себестоимости продукции в зависимости от степени пригодности их для земледелия**

| Группы пахотных земель по степени пригодности | Административный регион (область) |           |            |             |           |             |
|---|-----------------------------------|-----------|------------|-------------|-----------|-------------|
|   | Брестская                         | Витебская | Гомельская | Гродненская | Минская   | Могилевская |
| 1. Наиболее благоприятные                     | 1,00                              | 1,00      | 1,00       | 1,00        | 1,00      | 1,00        |
| 2. Благоприятные                              | 1,04–1,12                         | 1,07–1,15 | 1,06–1,14  | 1,04–1,12   | 1,05–1,11 | 1,05–1,11   |
| 3. Хорошие                                    | 1,17–1,25                         | 1,20–1,28 | 1,19–1,26  | 1,17–1,25   | 1,19–1,26 | 1,19–1,26   |
| 4. Удовлетворительные                         | 1,23–1,33                         | 1,33–1,38 | 1,30–1,35  | 1,23–1,34   | 1,30–1,35 | 1,30–1,35   |
| 5. Неудовлетворительные                       | 1,43–1,53                         | 1,46–1,57 | 1,40–1,55  | 1,43–1,55   | 1,45–1,55 | 1,45–1,55   |
| 6. Плохие                                     | 1,50–1,70                         | 1,70–1,90 | 1,60–1,80  | 1,50–1,80   | 1,60–1,80 | 1,60–1,80   |
| 7. Самые плохие                               | 1,90–2,10                         | 2,00–2,40 | 1,90–2,10  | 1,90–2,10   | 1,90–2,10 | 1,90–2,10   |

**Нормы внесения органических и минеральных удобрений и их средние нормативы окупаемости прибавкой урожайности сельскохозяйственных культур**

| Сельскохозяйственные культуры | Норма удобрений    |                           |           |          | Дополнительно вносимые дозы удобрений |                               |                               |           | Окупаемость удобрений, кг |                        |
|-------------------------------|--------------------|---------------------------|-----------|----------|---------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------|---------------------------|------------------------|
|                               | органических, т/га | минеральных*, кг/га д. в. |           |          | органических (жидкий навоз), т/га     | минеральных, кг/га д. в.      |                               |           | 1 т органических          | 1 кг минеральных (НРК) |
|                               |                    | азотные                   | фосфорные | калийные |                                       | азотные                       |                               | фосфорные |                           |                        |
|                               |                    |                           |           |          |                                       | 1-я подкормка под первый укос | 2-я подкормка под второй укос |           |                           |                        |
| Зерновые                      | 30–40              | 80–100                    | 30–40     | 30–35    | –                                     | 100–120                       | 70–80                         | –         | 22                        | 6,1                    |
| Пропашные                     | 80–90              | 100–120                   | 70–80     | 100–120  | –                                     | 20–30                         | –                             | 20        | 75                        | 20                     |
| Силосные                      | 70–80              | 90–100                    | 35–40     | 35–45    | –                                     | 30                            | –                             | –         | 150                       | 73                     |
| Многолетние травы             | –                  | 120–140                   | 65–75     | 60–80    | 50–60                                 | 25–30                         | 30–40                         | –         | –                         | 14,3                   |

\* Дозы минеральных удобрений приведены для почв с содержанием подвижных соединений фосфора ( $P_2O_5$ ) и калия ( $K_2O$ ) на уровне 201–300 и соответственно 301–400 мг/кг почвы под планируемую урожайность: зерна озимых – 40 ц/га; клубней пропашных – 250; зеленой массы силосных – 400; сухого вещества многолетних трав – 80 ц/га.

**Рекомендуемые экономические показатели земледелия  
(применяются только в учебных целях для выполнения текущего задания)**

| Культуры  | Структура, % | Закупочная цена, руб. | Себестоимость продукции, руб. |
|-----------|--------------|-----------------------|-------------------------------|
| Зерновые  | 50–60        | 70                    | 40–60                         |
| Пропашные | 12–16        | 90                    | 70–80                         |
| Силосные  | 15–20        | 20                    | 10–15                         |
| Травы     | 10–20        | 30                    | 20–25                         |

Примечание. Цены на продукцию и затраты уточняются с учетом конъюнктуры рынка и мер государственной поддержки сельхозпроизводителей.

**Примерная структура возможного распределения участков с отрицательным нормативным доходом для перспективного использования**

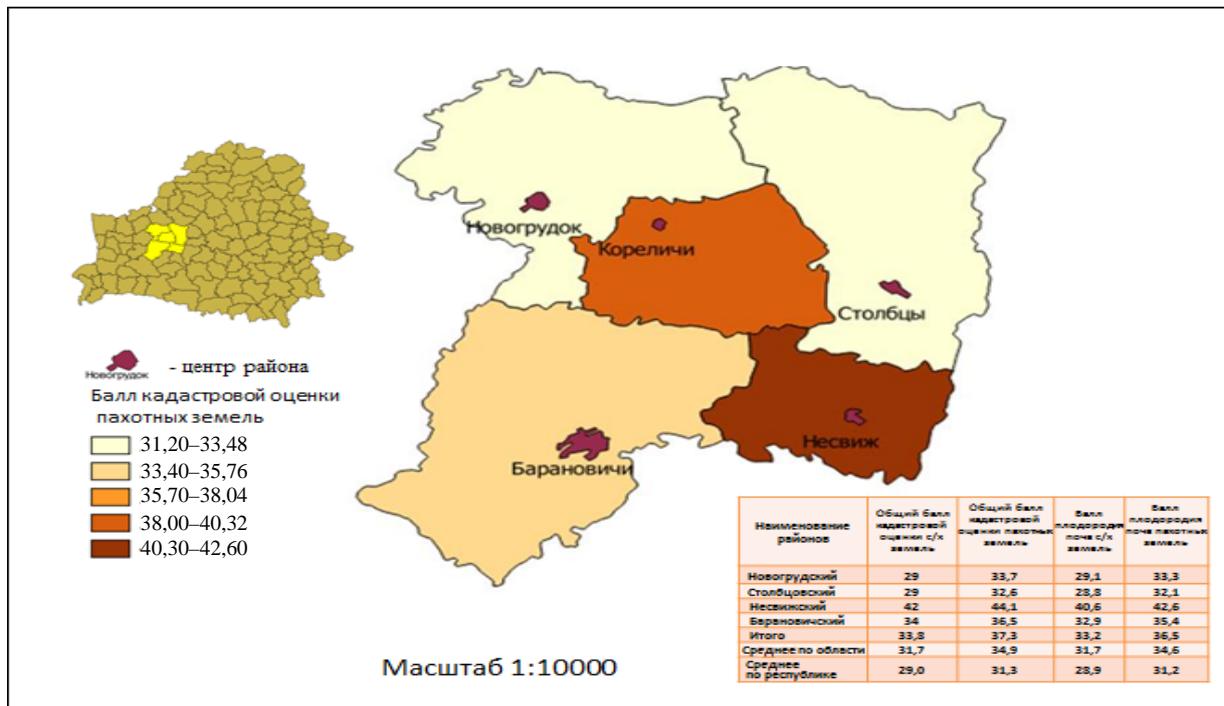
| Группы пахотных участков по степени пригодности для земледелия | Возможное распределение участков на перспективу, %                                      |                                 |                 |
|--|---|---------------------------------|-----------------|
|  | Предоставление в установленном порядке гражданам и крестьянским (фермерским) хозяйствам | Перевод в луговое использование | Под лесопосадки |
| 5  | 50–60   | 40–50                           | –               |
| 6  | 30–40   | 40–50                           | 5–10            |
| 7  | 25–30   | 25–30                           | 40–50           |

**Ежегодный дополнительный доход от трансформации земельных участков с отрицательным нормативным доходом, руб/га**

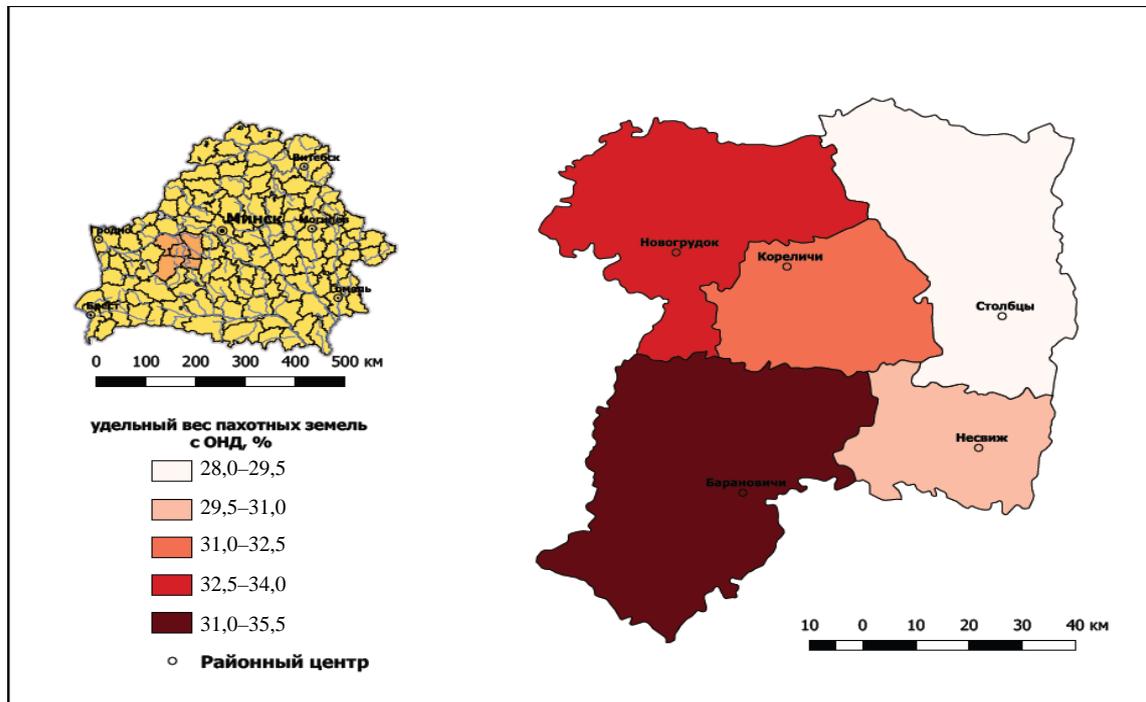
| Направление трансформации и вид использования    |                               |                 |
|--|-------------------------------|-----------------|
| Сохранение в составе сельскохозяйственных земель | Трансформация в луговые земли | Под лесопосадки |
| 0,50   | 0,25                          | 0,10            |

Примечание. Величина условного дохода может корректироваться с учетом конъюнктуры рынка и нормативов окупаемости затрат на освоение и улучшение земель.

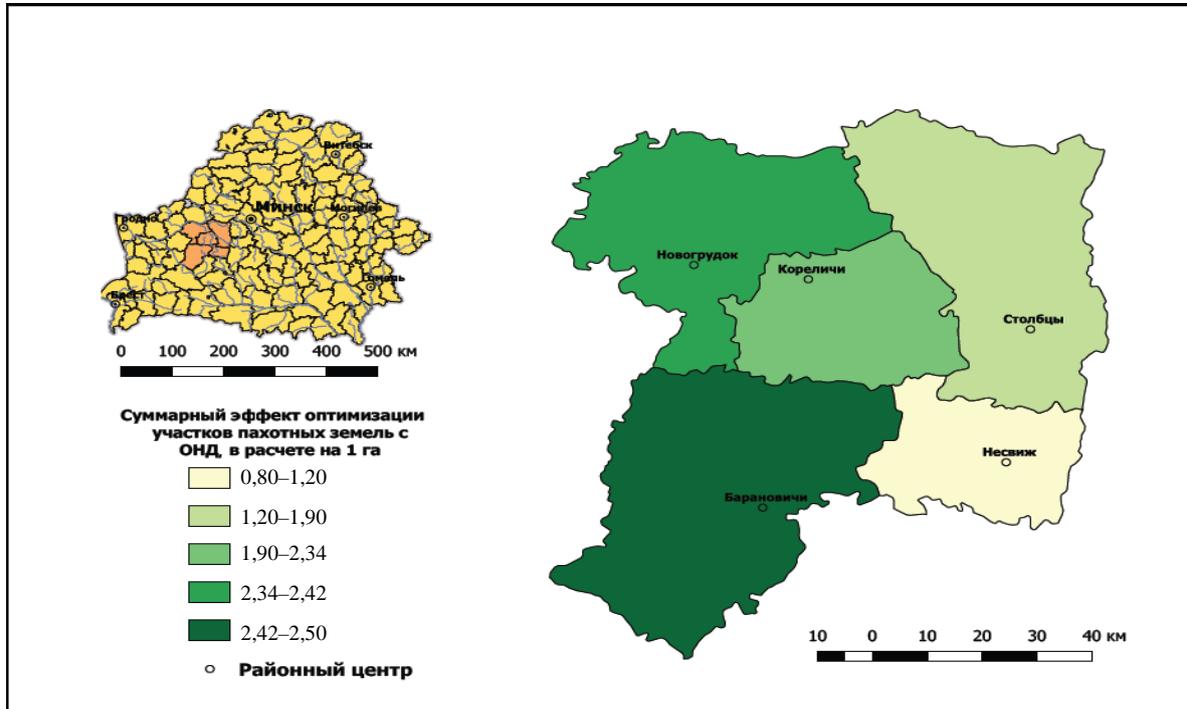
Картограмма кадастровой оценки сельскохозяйственных земель



Картограмма удельного веса пахотных земель с ОНД, %



Картограмма суммарного эффекта оптимизации участков пахотных земель с ОНД в расчете на 1 га



## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| ВВЕДЕНИЕ.....   | 3  |
| СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....  | 5  |
| 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....  | 7  |
| 1.1. Формы организации учебного процесса.....   | 7  |
| 1.2. Формы контроля знаний.....   | 9  |
| 2. ПЛАНЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ.....  | 10 |
| 2.1. Вводное занятие.....   | 10 |
| 2.2. Содержание и рекомендации по выполнению заданий.....   | 11 |
| Лабораторная работа 1. ЗАПОЛНЕНИЕ ФОРМ СТАТИСТИЧЕСКОЙ<br>ОТЧЕТНОСТИ О НАЛИЧИИ И РАСПРЕДЕЛЕНИИ ЗЕМЕЛЬ<br>АДМИНИСТРАТИВНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ ЕДИНИЦЫ<br>РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ.....   | 12 |
| Задание 1.1. Общие сведения о ведении государственного учета земель<br>административно-территориальной единицы.....   | 14 |
| Задание 1.2. Заполнение документов ежегодного отчета о наличии<br>и распределении земель.....   | 19 |
| 1.2.1. Порядок заполнения раздела «Наличие и распределение земель<br>по их видам и категориям землепользователей».....  | 20 |
| 1.2.2. Порядок заполнения разделов «Перераспределение земель<br>по категориям землепользователей», «Перераспределение земель<br>по их видам», «Перераспределение земель по формам собственности и видам<br>прав на землю», «Перераспределение сельскохозяйственных земель»..... | 29 |
| Лабораторная работа 2. СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ<br>ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ<br>ГЕОПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ<br>ВОЗМОЖНОСТЕЙ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ.....   | 30 |
| Задание 2.1. Анализ статистических данных земельного фонда Республики<br>Беларусь с применением информационных ресурсов мониторинговых<br>наблюдений при ведении реестра земельных ресурсов.....  | 31 |
| Задание 2.2. Обоснование динамики периодического изменения<br>земельно-ресурсного и земельно-имущественного потенциалов<br>административно-территориальных единиц Республики Беларусь<br>с использованием геоинформационных систем.....   | 33 |
| Лабораторная работа 3. ПРИОБРЕТЕНИЕ НАВЫКОВ СОЗДАНИЯ<br>И ВЕДЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНО-ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ<br>РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ.....   | 35 |
| Задание 3.1. Основные положения создания земельно-информационной<br>системы Республики Беларусь.....  | 37 |
| Задание 3.2. Выполнение работ по созданию (ведению (обновлению))<br>земельно-информационной системы Республики Беларусь.....  | 41 |
| 3.2.1. Подготовительные работы.....   | 41 |
| 3.2.2. Дешифрирование и цифрование объектов информационных слоев<br>земельно-информационной системы Республики Беларусь.....  | 44 |
| 3.2.3. Согласование материалов дешифрирования и цифрования.<br>Редактирование базы данных земельно-информационной системы<br>по результатам согласования.....   | 46 |
| 3.2.4. Формирование баз данных земельно-информационной системы.....   | 48 |
| 3.2.5. Особенности выполнения работ по ведению (обновлению)<br>земельно-информационной системы.....   | 49 |

|  |     |
|--|-----|
| 3.2.6. Правила заполнения (ведения) формуляра земельно-информационной системы.....   | 50  |
| 3.2.6.1. Общие сведения о содержании формуляра земельно-информационной системы.....  | 50  |
| 3.2.6.2. Правила заполнения (ведения) разделов формуляра земельно-информационной системы.....  | 50  |
| 3.2.7. Правила построения, изложения и оформления технических отчетов о выполненных работах по созданию (ведению (обновлению)) земельно-информационной системы.....  | 51  |
| 3.2.7.1. Требования к построению технического отчета.....  | 51  |
| 3.2.7.2. Требования к изложению технического отчета.....   | 53  |
| 3.2.7.3. Требования к содержанию разделов технического отчета.....   | 54  |
| 3.2.8. Ведение (эксплуатация) земельно-информационной системы Республики Беларусь.....   | 56  |
| 3.2.8.1. Общие положения ведения (эксплуатации) земельно-информационной системы.....   | 56  |
| Лабораторная работа 4. ОСВОЕНИЕ МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДАННЫХ КАДАСТРОВОЙ ОЦЕНКИ И КАРТОГРАФИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ СРЕДСТВАМИ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ..... | 57  |
| Задание 4.1. Анализ состояния земель и их распределение с учетом пригодности для земледелия.....   | 59  |
| Задание 4.2. Расчет показателей продуктивности земель сельскохозяйственного назначения для целей эффективного земледелия.....  | 63  |
| Задание 4.3. Характеристика эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения.....   | 65  |
| Задание 4.4. Оценка вариантов оптимизации использования земель сельскохозяйственного назначения.....   | 81  |
| Задание 4.5. Моделирование результатов использования земель сельскохозяйственного назначения средствами программного обеспечения QGIS.....   | 82  |
| 4.5.1. Подготовка проекта к работе.....  | 83  |
| 4.5.2. Графический выбор объекта.....  | 86  |
| 4.5.3. Вырезание объектов и создание новых тем.....  | 92  |
| 4.5.4. Создание тематических слоев.....  | 95  |
| 4.5.5. Компоновка карты и оформление макета печати.....  | 100 |
| 3. ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ ДЛЯ УГЛУБЛЕННОГО ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....  | 105 |
| 4. ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ.....   | 106 |
| Тема 1. Понятие и определение государственного кадастрового учета земель.....  | 106 |
| Тема 2. Состав и содержание системы документов государственного кадастрового учета земель.....   | 107 |
| Тема 3. Земельно-информационная система как составная часть автоматизированной системы государственного земельного кадастра при ведении (обновлении) реестра земельных ресурсов и геоинформационных систем в кадастре.....           | 108 |
| Тема 4. Развитие механизма создания (ведения (обновления)) реестра земельных ресурсов Республики Беларусь на основе применения геоинформационных систем в кадастре.....  | 108 |
| БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....  | 110 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ.....  | 112 |