

УДК 332.334(476)(091)(075.8)(076.5)
ББК 65.281(4Бел)-03я73-5
С52

Рекомендовано
советом факультета географии и геоинформатики БГУ
26 октября 2022 г., протокол № 3

Рецензент
доктор сельскохозяйственных наук,
доцент *Ю. В. Пуятин*

Смыкович, Л. И.

С52 Структура земельного фонда : практикум / Л. И. Смыкович,
Н. В. Жуковская, Н. В. Клебанович. – Минск : БГУ, 2022. – 42 с.

Описываются подходы и методика выполнения анализа структуры земельного фонда ВКЛ (в современных границах Республики Беларусь) по типам владений. Изложен алгоритм проведения анализа современной пространственной структуры земельного фонда административно-территориальной единицы повариантно.

Предназначено для студентов факультета географии и геоинформатики, обучающихся по специальности 1-56 02 02 «Геоинформационные системы».

УДК 332.334(476)(091)(075.8)(076.5)
ББК 65.281(4Бел)-03я73-5

© БГУ, 2022

СТРУКТУРА ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДА И ЕЕ ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Земельный фонд при земельном кадастре учитывается прежде всего по общей площади и пространственному положению, а также следующими критериями:

- функция земли в общественном производстве;
- административно-территориальное деление;
- целевое назначение (категории земель);
- основной вид экономической деятельности и цель предоставления земельного участка (категории землепользователей);
- природно-исторические признаки и хозяйственное использование (вид, подвид, разновидность земель);
- виды прав на землю и формы землепользования;
- формы собственности;
- ограничения землепользования;
- качественное состояние;
- стоимость и др.

С учетом характера его функционирования в отдельных отраслях хозяйства выделяются основные категории земель – земли, выделяемые по основному целевому назначению и имеющие определенный законодательством правовой режим использования и охраны. Правовой статус имеет важное значение, но судить о количестве земель определенной категории непросто, из-за перекрываемости категорий на отдельных земельных участках четкой статистики по категориям земель нет. В целях анализа эффективности использования земель целесообразно использовать в первую очередь виды земель, которые выделяются по природно-историческим признакам, состоянию и характеру использования, тем самым отражают экономическую сущность землепользования. По их соотношению можно судить о характере пользования землей как средством производства и в определенной мере о направлении специализации хозяйств.

При абсолютном преобладании в Беларуси сельскохозяйственных и лесных земель по отдельным административно-территориальным единицам отличаются такие важные параметры как распаханность или доля видов земель, формирующих природный (экологический) каркас территории (лесные, луговые, болотные, под древесно-кустарниковой растительностью, под водными объектами), которые составляют 56 % территории в среднем по стране.

В рамках практикума студенты также углубят свои знания о структуре земель по формам собственности и видам прав на землю, а также по основным видам экономической деятельности (категориям землепользователей). Изучение структуры земель в ретроспективе позволит получить представление об эволюции землепользования.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 1

СТРУКТУРА ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ В XVI В.

Цель практической работы: проанализировать структуру земельного фонда Великого Княжества Литовского (в современных границах Республики Беларусь) по типам владений.

На выполнение данной работы отводится 6 часов.

Исходные данные (папка ZK_data):

- шейп-файл, содержащий современную границу Республики Беларусь (*boundary.shp*);
- шейп-файл, содержащий населенные пункты РБ (*points_city.shp*);
- растровые изображения генеральной карты «Беларускія землі у XVI ст.»
- геопривязанный растр «Зборны аркуш генеральной карты»

Ход выполнения работы.

Выполнение работы осуществляется в несколько этапов: сшивка листов карты, привязка растра, векторизация границ, вычисление площадей и анализ.

1.1. Сшивка листов карты

Сшивка листов карты осуществляется в программе AdobePhotoshop. Откройте AdobePhotoshop CC (или другую версию) (кнопка **Пуск – Программы - AdobePhotoshop CC**). Откройте в AdobePhotoshop CC (Файл – Открыть) файл из папки ZK_data. под названием 0086.jp2. Это листы Полоцк (103) и Браслав (102) генеральной карты «Беларускія землі ў XVI ст.» карта (рис. 1).

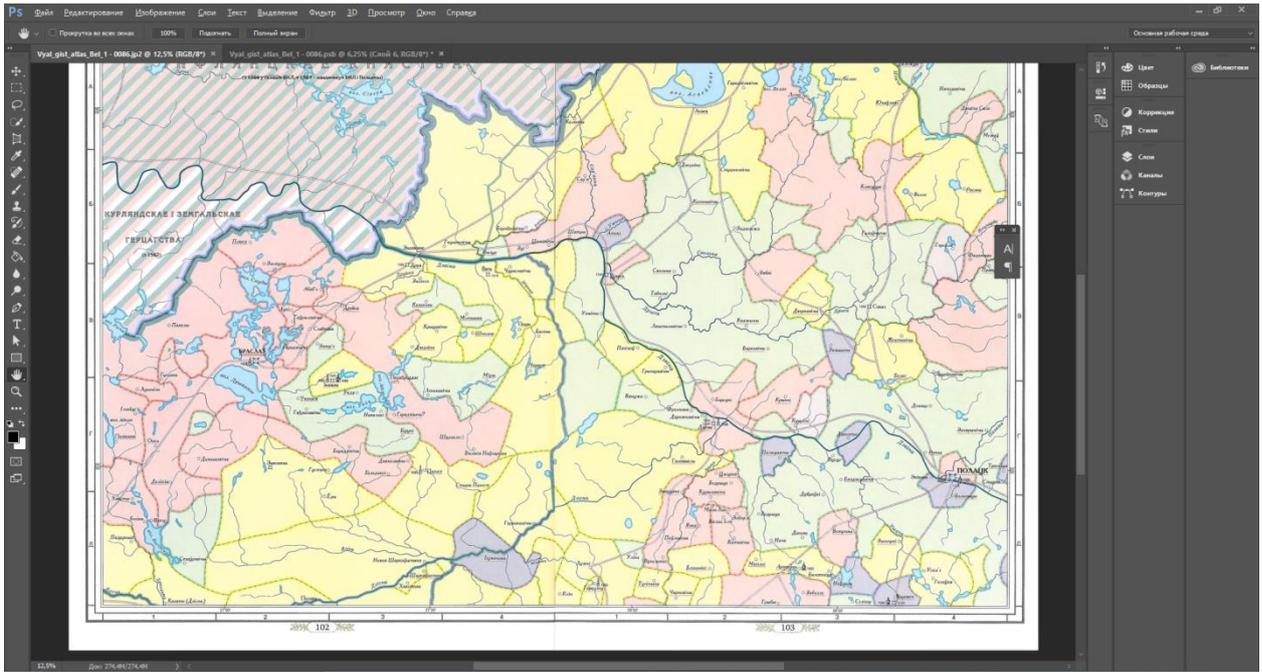


Рис. 1. Пример сшивки листов растра Полоцк (103) и Brasлав (102) генеральной карты «Беларускія землі ў XVI ст.»

Увеличьте размер холста, для чего в меню **Изображение** выберите **Размер холста**. Указатель **Расположение** поставьте в верхний левый угол, размер по ширине и высоте установите, как на рисунке 2.

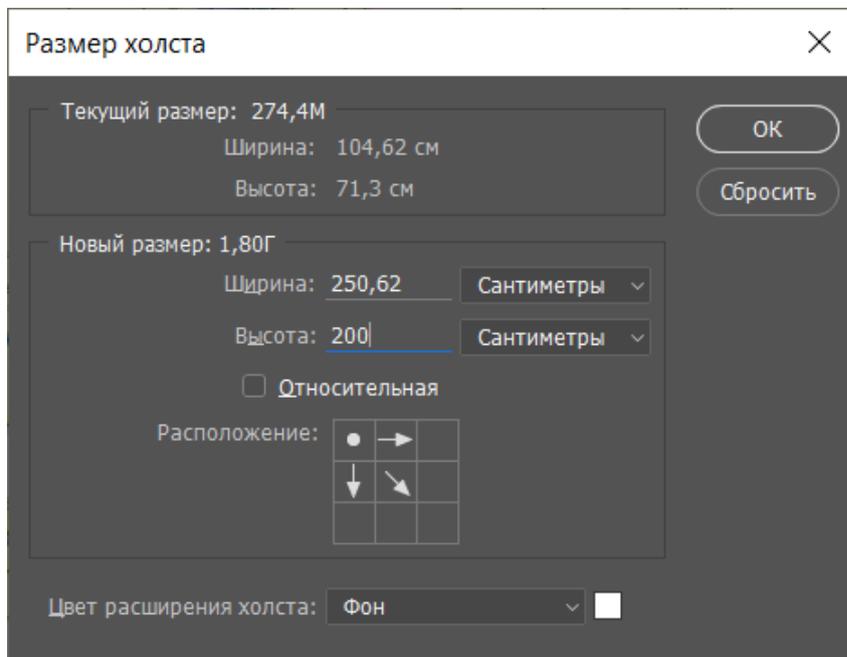


Рис. 2. Пример установления размера холста изображения

Откройте (Файл – Открыть) еще один файл (0087.jp2) из папки ZK_data. Воспользовавшись инструментом «Прямоугольная область» на основной панели инструментов, выделите изображение, исключая ограничивающие рамки (рис.3).

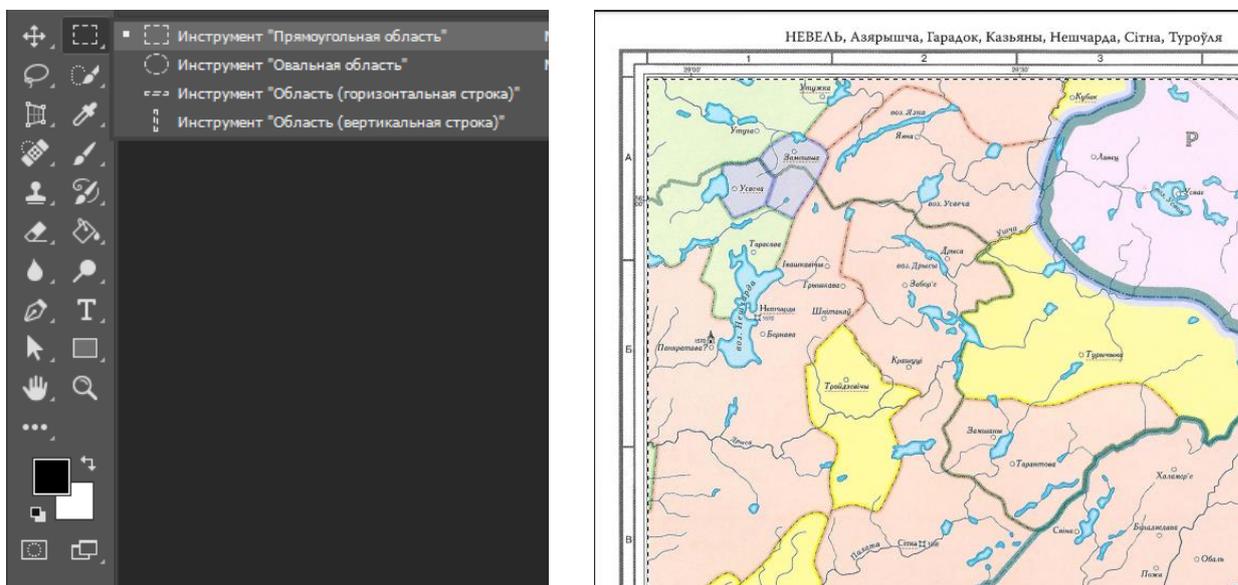


Рис. 3. Пример выделения изображения

Скопируйте данное выделение в буфер обмена (*Редактирование - Копировать*).

Вернитесь на вкладку с открытым листом 0086.jp2 и увеличенным размером холста. На данный холст вставьте выделенное и скопированное изображение 0087.jp2 (*Редактирование – Вставить*) (рис. 4).

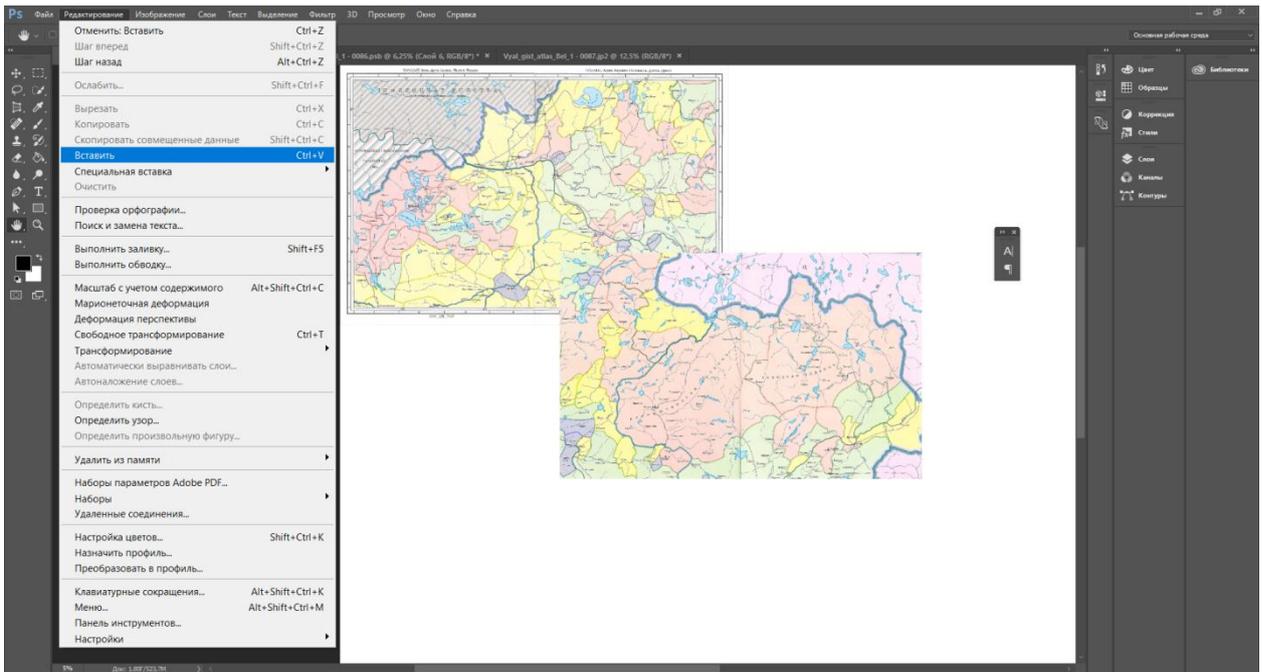


Рис. 4. Пример вставки изображения на холст

Используя инструмент  *Перемещение* на основной панели инструментов соедините два изображения (рис. 5).

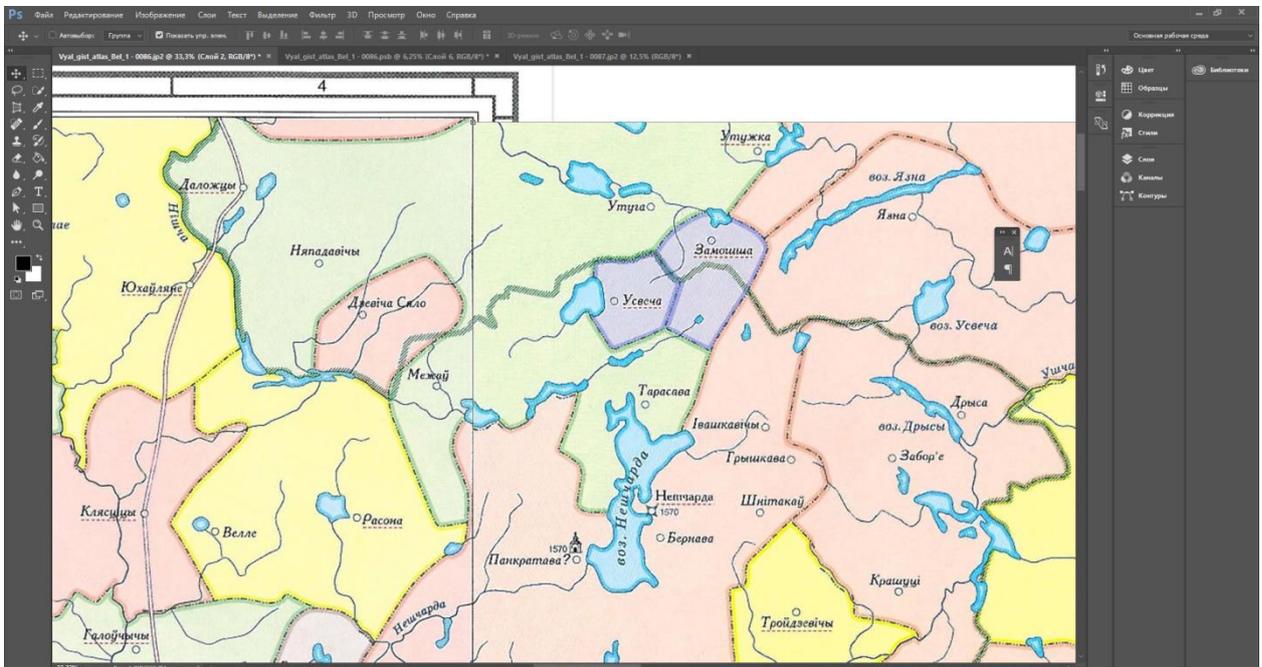


Рис. 5. Пример соединения двух изображений

Аналогічным образом присоедините листы карты Невель, Усвят (файл 0087.jp2), Вільня і Мядзел (файл 0088.jp2), Бабынічы і Чашнікі (файл 0089.jp2, Вітебск і Дуброўна (файл 0090.jp2), Горадна (файл 0091.jp2), Ліда і Ашмена (файл 0092.jp2), Маладзечна і Мінск (файл 0093.jp2), Любашаны і Магілеў (файл 0094.jp2), Мстіслаў і Рослаў (файл 0095.jp2), Высокае і Волпа (файл 0096.jp2), Ваўкавыск і Новагародак (файл 0097.jp2), Слуцк і Ігумен (файл 0098.jp2), Бабруйск і Рагачоў (файл 0099.jp2), Прапойск і Судзіловічы (файл 0100.jp2), Дарагічын і Берасце (файл 0101.jp2), Кобрын і Косава (файл 0102.jp2), Пінск і Кажан-Гарадок (файл 0103.jp2), Петрыкавічы і Коўчыцы (файл 0104.jp2), Рэчыца і Хальча (файл 0105.jp2), Люблін і Кодань (файл 0106.jp2), Ратна і Нобель (файл 0107.jp2), Гарадок Давыдаў і Тураў (файл 0108.jp2), Мазыр і Брагін (файл 0109.jp2).

Порядок размешчэння асобных лістоў прадставлен на растре «Зборны аркуш генеральнай карты».

По мере необходимости увеличивайте размер холста.

При сшивке листов Чарнігаў (файл 0110.jp2), Себеж (файл 0084.jp2) и Дзюнабург (файл 0085.jp2) размер изображения необходимо увеличить в 4 раза (Изображение – Размер изображения) (рис. 6). Сохраните растр.

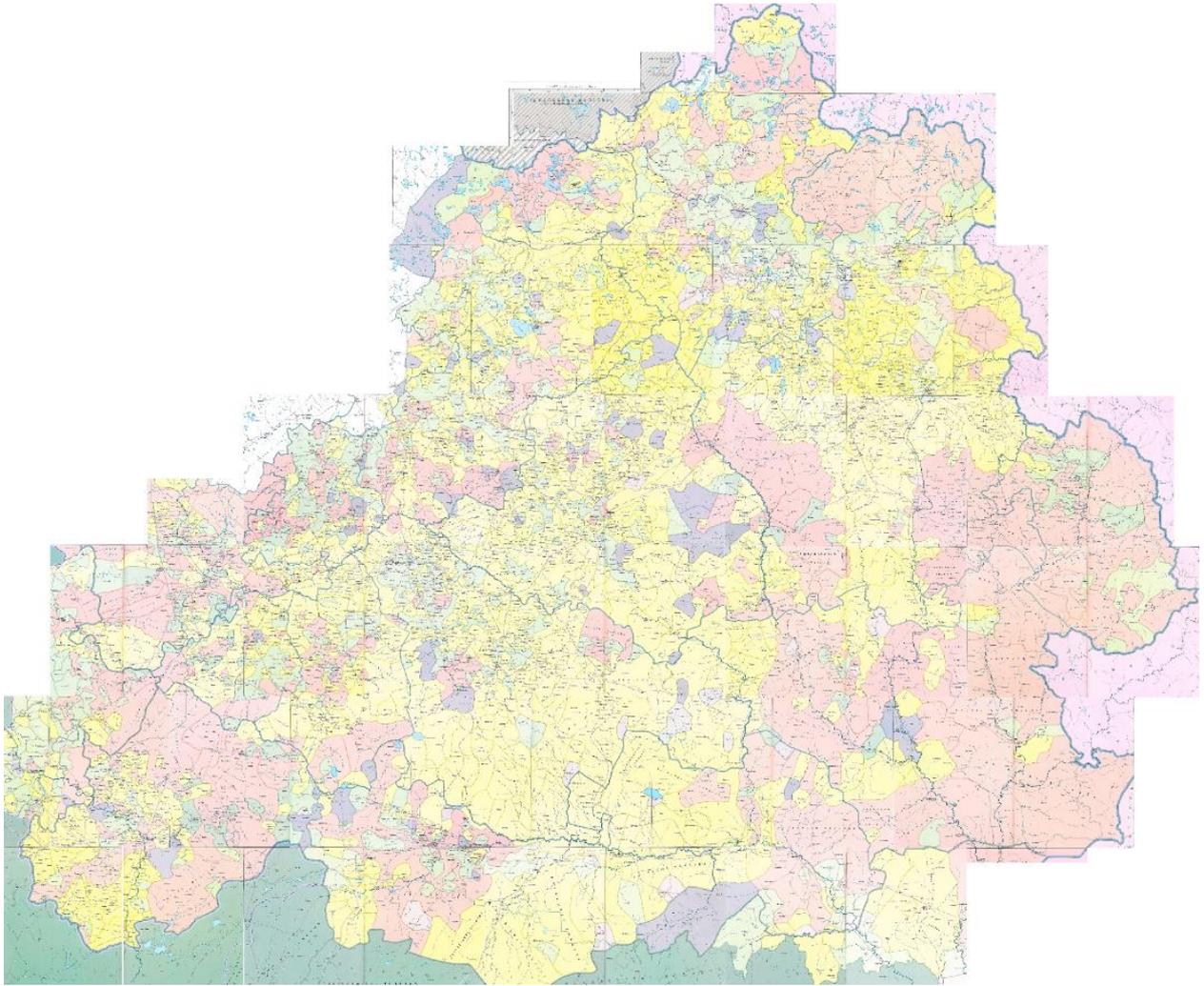


Рис. 6. Пример сшивки листов растра генеральной карты «Беларускія землі у XVIст.»

1.2. Привязка растра

Откройте ArcMap. Начните работу с новой пустой картой. Загрузите во фрейм данных шейп-файлы «points_city» и «boundary» (*Файл → Добавить данные*). Надпишите объекты слоя «points_city» (клик правой клавишей по слою → *Свойства*). В закладке *Надписи* отметьте галочкой функции *Надписать объекты этого слоя*, выберите полем надписи «NAME» и символизируйте надписи удобным для вас шрифтом и размером.

Правой клавишей мыши щелкните на названии слоя «boundary» в таблице содержания и откройте окно *Свойства слоя*. Выберите вкладку *Символы*, установите для слоя функцию отображения *Пространственные объекты: Единый символ*. Кликните по пиктограмме символа и выберите

для него *цвет заливки* – нет цвета, *ширина контура* – 2, *цвет контура* – красный.

Включите панель пространственной привязки (*Настройка* → *Панели инструментов* → *Пространственная привязка*). В *Свойствах фрейма данных* (*Вид* → *Свойства фрейма данных*), в разделе *Системы координат* установите систему координат *WGS_1984_UTM_Zone_35N*.

Загрузите во фрейм данных растровый слой «mars.jpg» из папки исходных данных (*Файл* → *Добавить данные*). В разделе *Слой* панели инструментов *Пространственная привязка* убедитесь, что для привязки установлен слой «mars.jpg». Нажмите на кнопку *Показать таблицу связей*. При этом появится пустая таблица. Поставьте галочку в разделе *Автонастройка*. Это означает, что растр будет автоматически трансформироваться после задания каждой новой опорной точки. Закройте *Таблицу связей*.

В окне карты отобразите полный экстенд слоя «boundary» для чего щелкните правой клавишей мыши по названию слоя в Таблице содержания и нажмите *Приблизить к слою* (*Zoom To Layer*). Выполните команду *Пространственная привязка* → *Подогнать к отображаемому экстенду*. После этого растр переместится в область привязки.

Привязку предлагается выполнить по векторному слою «points_city». Укрупните экстенд карты таким образом, чтобы в нее попала северная часть Беларуси (Полоцкий район). На панели инструментов *Пространственная привязка* щелкните на пиктограмме *Добавить опорные точки*. Курсор превратится в перекрестье. Разместите его на пунсоне Полацк на растре и сделайте щелчок левой кнопкой мыши. На растре останется перекрестье зеленого цвета. Переместите курсор на соответствующую опорную точку (Полоцк) векторного слоя «points_city» и щелкните на ней. Растровое изображение сместится – произойдет соединение опорной точки на растре и на векторном слое (рис. 7).

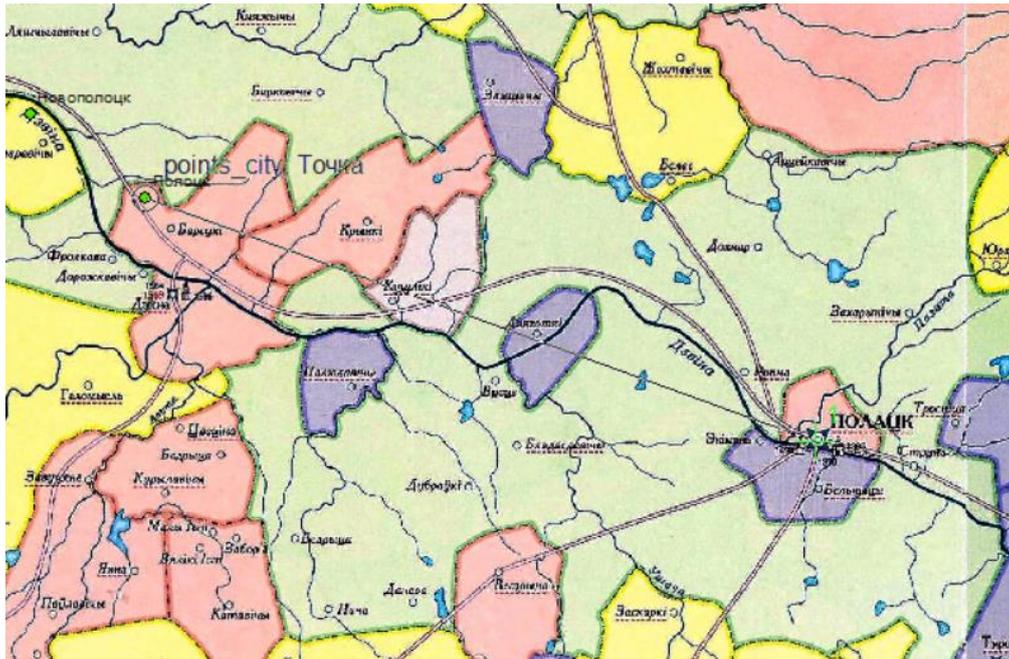


Рис. 7. Пример привязки карты по векторному слою «points_city»

Выполните аналогичные операции с другими опорными точками, представляющими собой пунсоны населенных пунктов на растре, и свяжите их с соответствующими точечными объектами в векторном слое. Кроме пунсонов городов можно использовать характерные изгибы границ государств. Создайте как можно больше связей во всех частях растрового изображения (рис. 8).

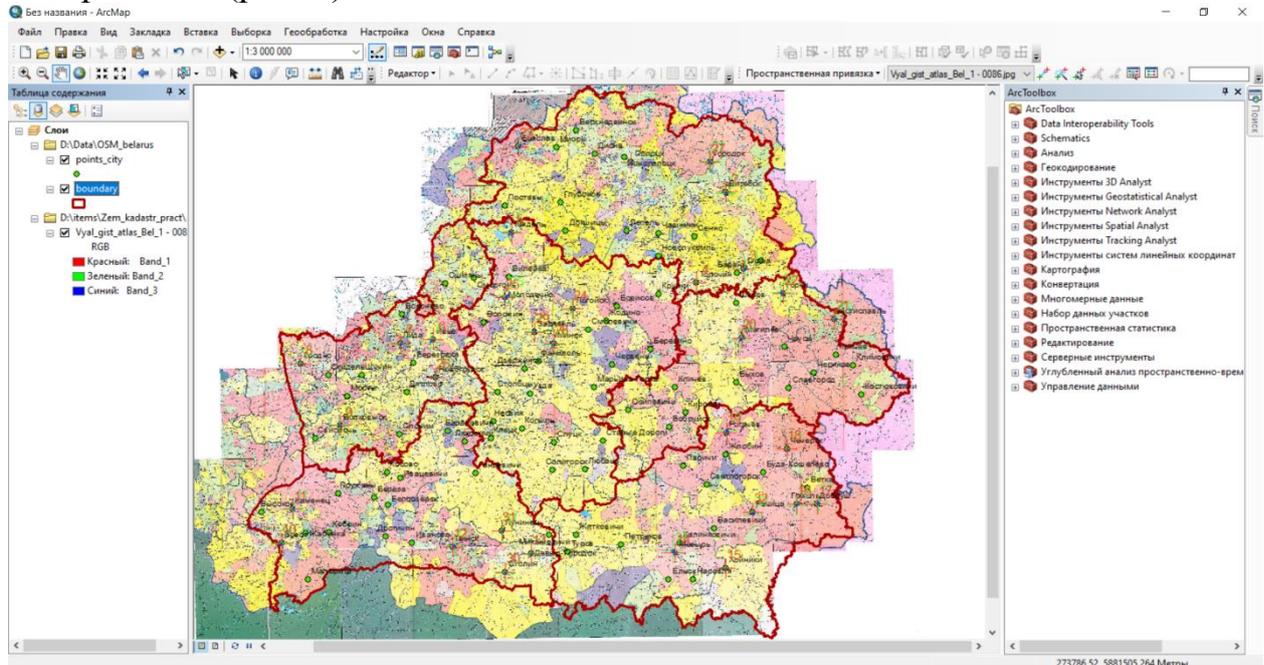


Рис. 8. Пример привязки карты Беларуси по векторному слою

После расстановки всех связей щелкните на пиктограмме *Показать таблицу связей* на панели инструментов *Пространственная привязка*. В ней отражены созданные связи. В данном окне также отражается смещение для каждой пары связей и общая среднеквадратическая ошибка (табл. 1).

Таблица 1

Связь	X источника	Y источника	X карты	Y карты	Невязка_x	Невязка_y	Невязка
18	45773,43833462	-32231,60203...	763191,67273...	5869804,2621...	-258,73540230	168,78136744	308,91933963
19	411173,55318970	-30748,34796...	704490,86572...	5885762,4579...	-438,44750161	-1729,65605...	1784,36158511
20	42337,32631654	-23749,22407...	719589,17220...	5978577,6506...	1284,09071635	1858,50756021	2258,96864059
21	49711,96049701	-22333,31901...	809561,42982...	5996562,7854...	-1907,35704...	72,30519796	1908,72704722
22	45479,61196026	-20189,06968...	759808,20035...	6021861,8186...	2341,35110827	-760,80690148	2461,85949103
23	25669,30151439	-8482,79196712	502417,38857...	6165835,1654...	-1090,56854...	-23,23274050	1090,81598613
24	29506,52146756	-21170,21603...	555421,27544...	6006568,5059...	457,98887383	-30,99636411	459,03658149
25	24630,02535571	-20031,10624...	489524,86000...	6017729,6342...	-3207,08615...	-2314,23699...	3954,88235970
26	18972,65637865	-26297,29724...	421899,82789...	5939325,8297...	-302,50159546	-383,09396285	488,12723713
27	40180,24272961	-9903,89085145	689110,69235...	6150387,6886...	760,24568208	-910,01187074	1185,78881003
28	28059,27667825	-23870,49850...	536916,69661...	5972795,1502...	-237,03788568	679,71644730	719,86207566
29	26571,48830447	-22874,96953...	518633,79740...	5984001,6145...	599,92216759	-434,33314791	740,64289002
30	23996,94705418	-41416,85932...	489761,67241...	5749244,0095...	168,49634204	1059,08306109	1072,40288491
31	23901,51275202	-38212,81972...	486326,46808...	5789316,7812...	-1292,38504...	258,96372538	1318,07485359
32	43091,12123756	-37202,94669...	730487,84724...	5807783,4877...	-11,99183977	2180,20483881	2180,23781808

В окне *Таблицы связей* щелкните на ниспадающем списке *Трансформация* и выберите *Полином 2-го порядка*.

Для сохранения результатов геопривязки выполните команду *Пространственная привязка* → *Обновить пространственную привязку*. Информация о географической привязке сохраняется в файле геопривязки.

1.3. Векторизация границ

Данный блок работы выполняется по вариантам (рис. 9). Номер варианта и соответствующее ему воеводство уточните у преподавателя.

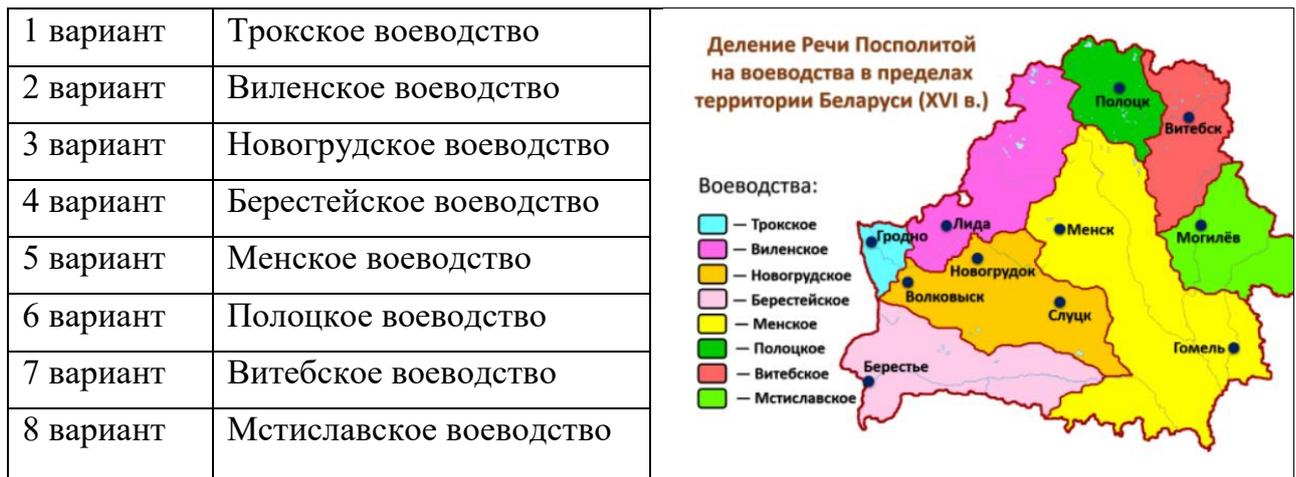


Рис. 9. Структура территории Беларуси в XVI в. по воеводствам

Откройте приложение ArcCatalog. В папке ZK_data создайте новый шейп-файл «Воеводства» (клик правой клавишей мыши по папке → *Новый* → *Шейп-файл*). Выберите для него типом геометрии полигон, систему координат установите *WGS_1984_UTM_Zone_35N*. Воспользовавшись пиктограммой  *Добавить данные* добавьте в проект созданный набор данных.

Создайте векторный полигональный объект в слое «Воеводства». Для этого используйте инструменты панели *Редактор*. Начните сеанс редактирования (*Редактор* → *Начать редактирование*). Выберите для редактирования шейп-файл «Воеводства».

В ниспадающем меню *Редактор* выберите *Окна редактирования* → *Создать объекты*. В открывшемся диалоговом окне *Создать объекты* выделите Воеводства и в качестве инструмента построения выберите *Полигон* (рис. 10).

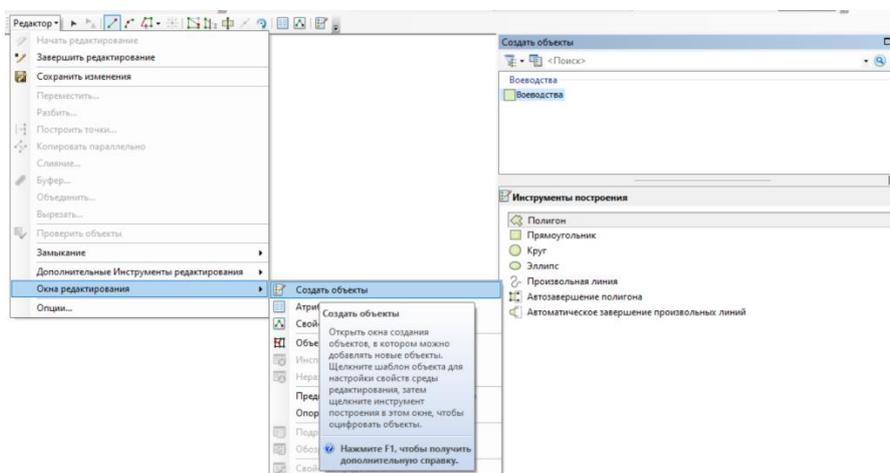


Рис. 10. Пример работы в редакторе ArcCatalog

Увеличьте экстенд растра с помощью инструмента  Увеличить в районе части границы области вашего варианта. Создайте полигональный объект, производя один клик левой клавишей мыши по каждому изгибу границы области на растре (рис. 11). Сохраните изменения.

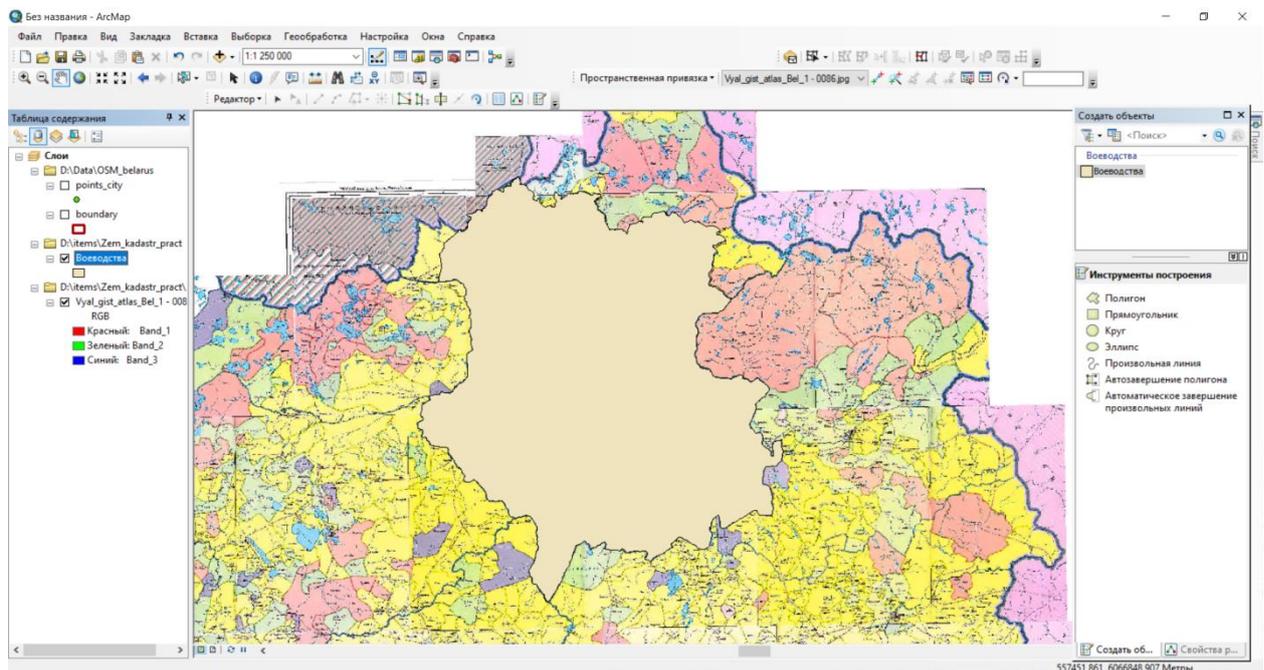


Рис. 11. Пример создания полигонального объекта

Далее в папке **ZK_data** создайте еще один полигональный шейп-файл «Владения». В качестве системы координат установите *WGS_1984_UTM_Zone_35N*. Добавьте созданный слой в документ карты.

Откройте атрибутивную таблицу слоя «Владения» (клик правой клавишей мыши по названию слоя в таблице содержания → Открыть таблицу атрибутов). Нажмите на кнопку Опции таблицы и выберите инструмент *Добавить поле*. В окне *Добавить поле* обозначьте Имя – Туре, Тип – Text.

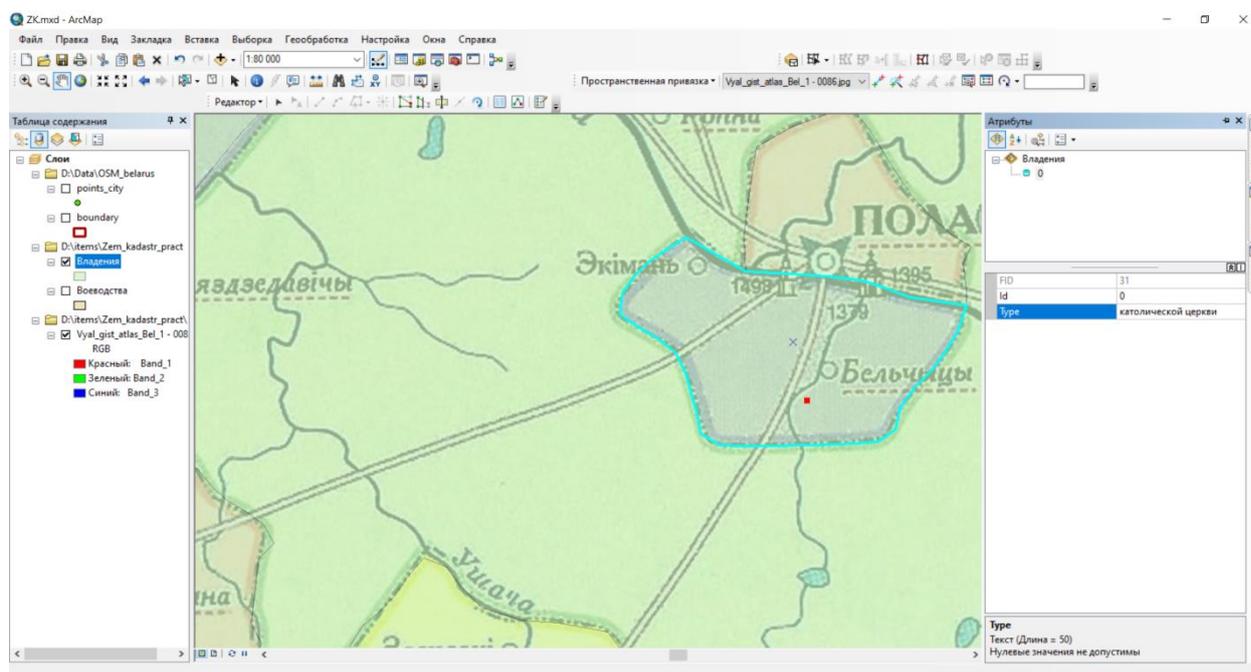
Начните сеанс редактирования (*Редактор* → *Начать редактирование*). Выберите для редактирования шейп-файл «Владения».

В слое «Воеводства» скопируйте созданный полигональный объект для чего выделите его в окне карты или *Таблице содержания* и в меню *Правка* выберите *Копировать*. Вставьте скопированный объект в слой «Владения» (*Правка – Вставить*).

На вкладке *Отображение* в диалоговом окне *Свойства слоя* установите опцию *Прозрачность* на уровне 50 %. Добавление прозрачности позволяет видеть ниже расположенный слой и использовать его при редактировании.

Разбейте вставленный полигон по типам владений. Чтобы **разбить полигон**, используйте, расположенный на панели *Редактор* инструмент  *Разрезать полигоны* с помощью которого нарисуйте линию, пересекающую предварительно выделенный полигональный объект.

При создании новых полигональных объектов заполняйте атрибутивное значение поля **Туре**. Откройте инструмент  *Атрибуты*. В появившемся окне *Атрибуты* нажмите на объект (0), затем – на пустую строку напротив поля «Туре». Введите соответствующий тип владения. Пример разбивки полигонального объекта и цвета соответствующих типов владений на растре показаны на рис.12.

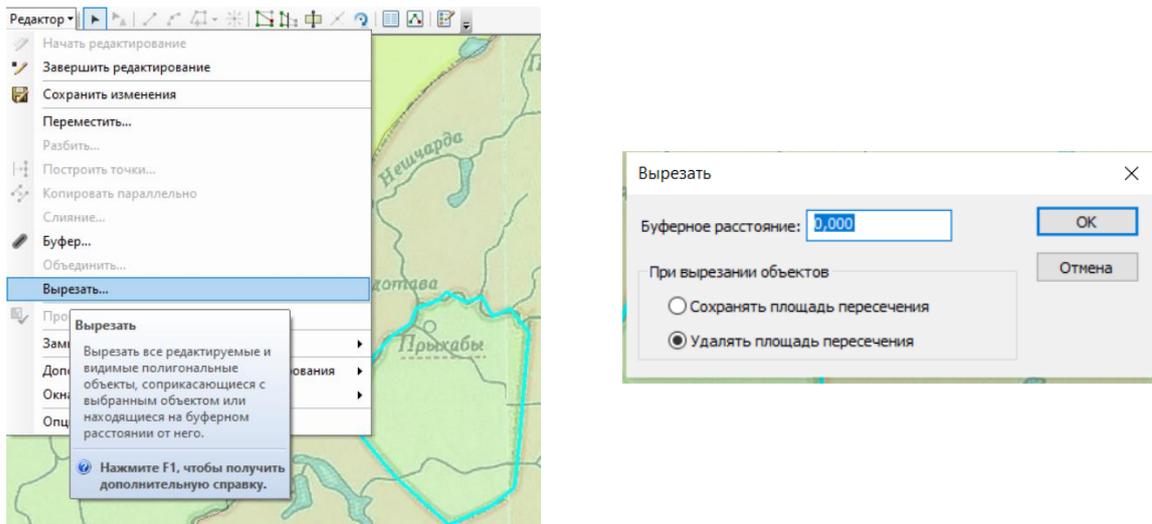


УЛАДАННІ ПАВОДЛЕ ТЫПУ ўЛАСНАСЦІ

-  Дзяржаўныя (вялікакняжацкія, гаспадарскія, або каралеўскія) уладанні
-  Магнацкія (шляхецкія) уладанні
-  Дробнашляхецкія ўладанні
-  Уладанні каталіцкай царквы
-  Уладанні праваслаўнай царквы
-  Прыналежнасць не вызначана

Рис. 12. Пример разбивки полигонального объекта и цвета отдельных объектов

Иногда приходится создавать полигон внутри другого полигона. Для этого с использованием шаблона *Полигон* создайте полигональный объект поверх существующего. В меню *Редактор* выберите *Вырезать*. Задайте объекту соответствующий атрибут (рис. 13).



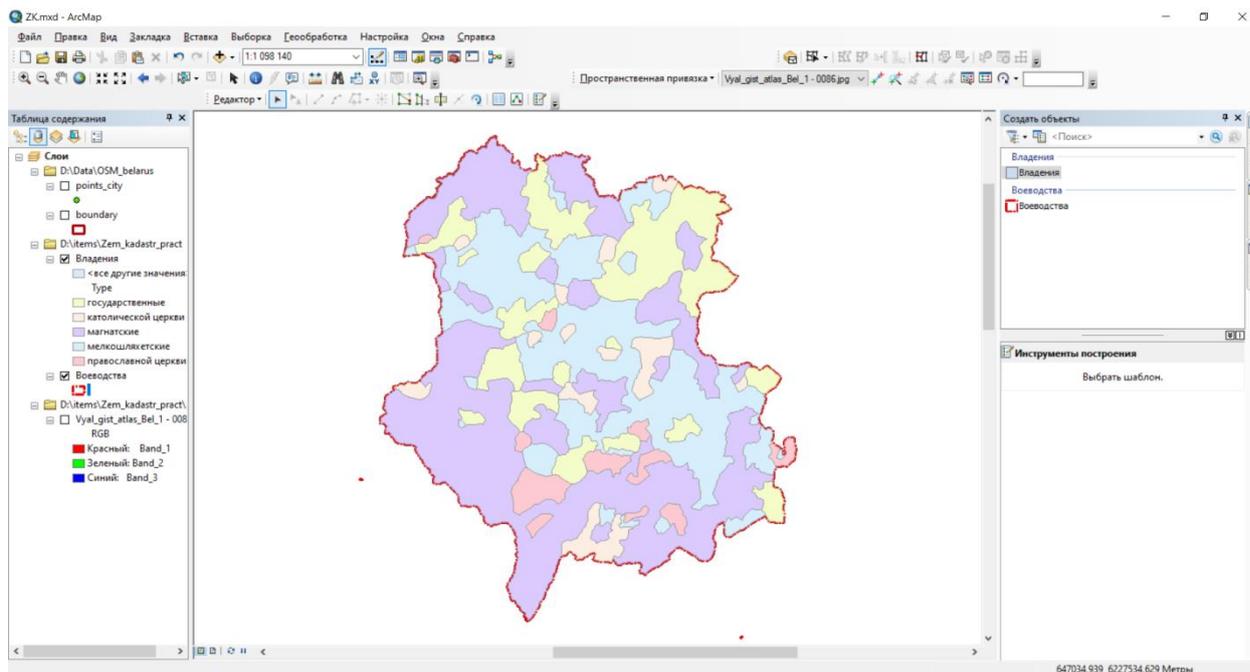
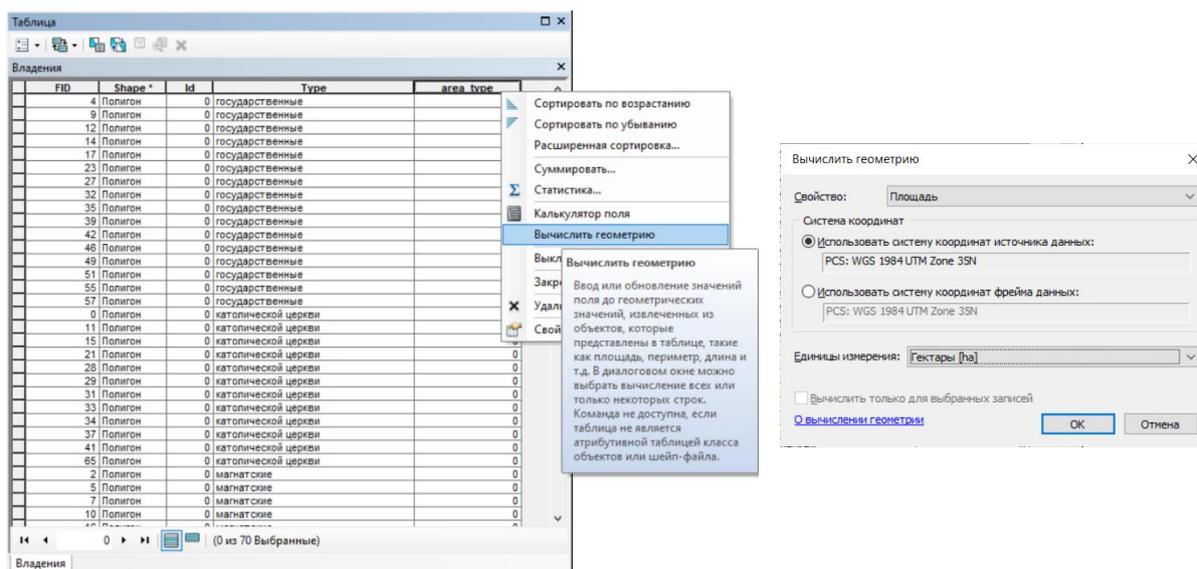


Рис. 13. Пример создания полигонального объекта внутри другого полигона

1.4. Вычисление площадей и анализ

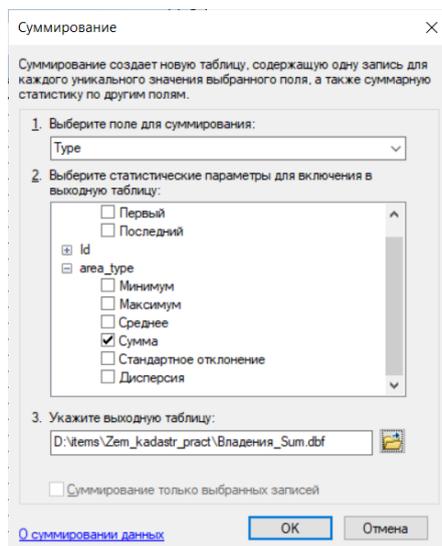
Рассчитайте площади объектов в полигональном слое «владения» с помощью калькулятора полей. Для этого откройте атрибутивную таблицу слоя. Нажмите на кнопку *Опции таблицы* и выберите инструмент *Добавить поле*. В окне *Добавить поле* обозначьте *Имя* – *area_type*, *Тип* – *float*. Щелкните правой клавишей мыши по названию созданного поля и выберите *Вычислить геометрию*. В диалоговом окне *Вычислить геометрию*, в качестве единиц измерения установите гектары (табл. 2).

Таблица 2



Далее суммируем площади по типу владения (табл. 3). Щелкните правой кнопкой заголовок столбца «Type» и выберите *Суммировать*. Поставьте флажок рядом с суммарной статистикой (Сумма), которую вы хотите включить в выходную таблицу. Введите имя и путь к результирующей таблице.

Таблица 3



Добавьте результирующую таблицу к карте.

Составьте диаграмму отражающую структуру воеводства по типам владений. Для этого в меню **Вид** выберите *Диаграммы – Создать диаграмму*. В окне *Мастера построения диаграмм* для опции *Тип диаграммы* выберите *Круговая диаграмма*. Укажите исходный слой/таблицу, выбери-

те поле значений – Sum_area_type. Для параметра *Цвет* установите *Палитра (Excel)* (рис. 14).

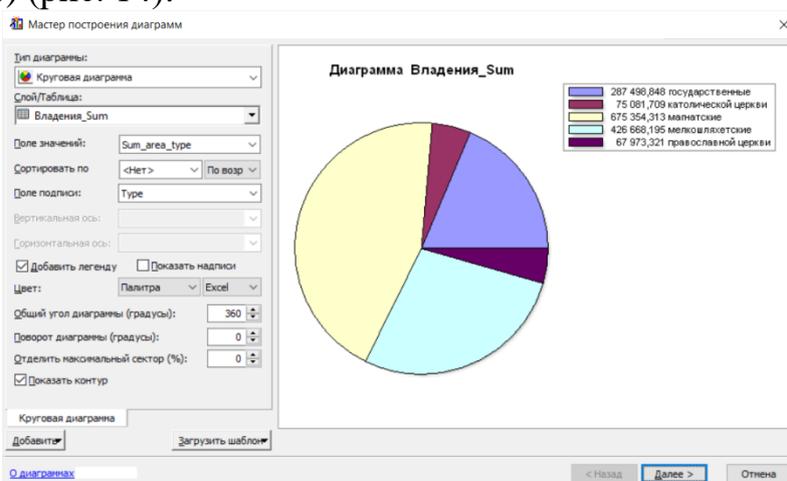


Рис. 14. Пример создания диаграммы

Нажмите *Далее*. На следующей странице откорректируйте заголовок на «Структура воеводства по типам владений».

В окне диаграммы щелкните правой клавишей мыши и выберите *Дополнительные свойства*. О левой части окна укажите *Легенда* и для опции *Стиль текста* выберите *Процентов слева* (рис. 15).

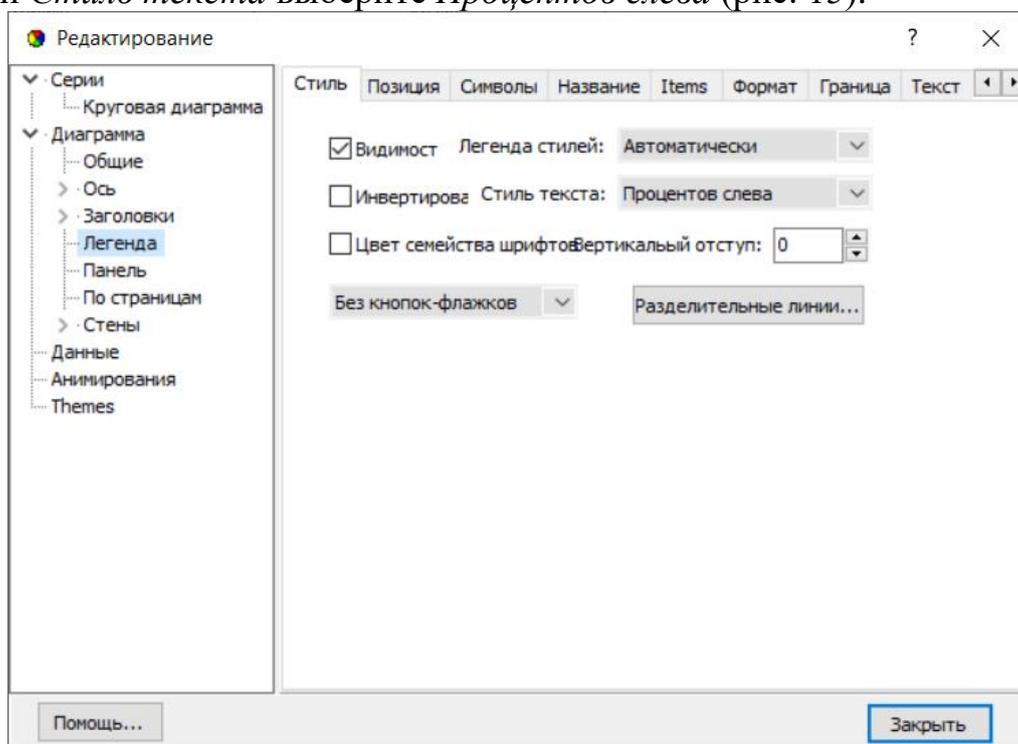


Рис. 15. Пример создания легенды

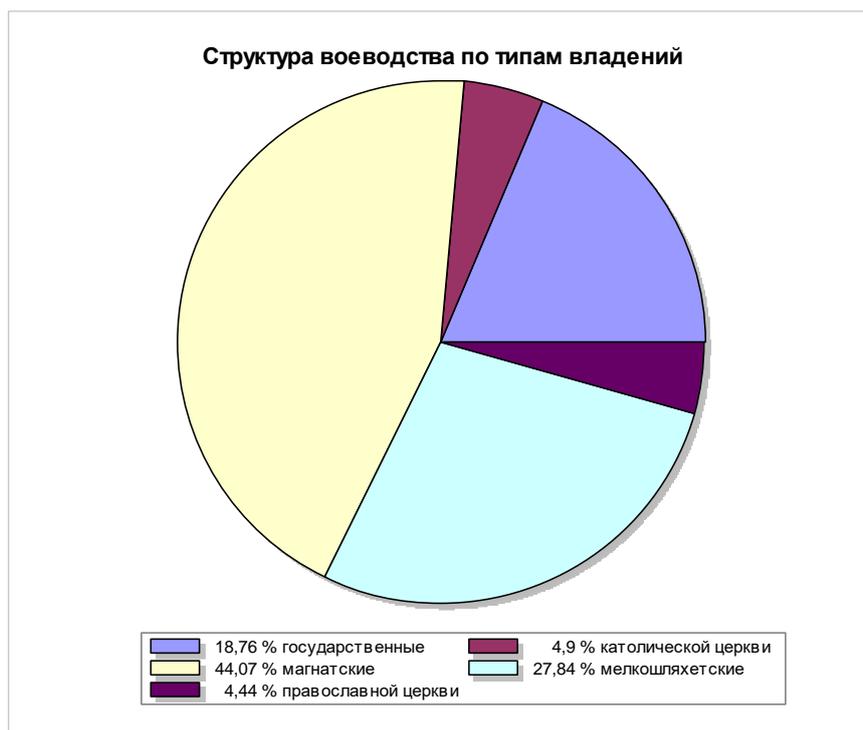


Рис. 16. Пример создания диаграммы структуры воеводства

Проанализируйте структуру воеводства по типам владений (рис. 16), объясните особенности пространственного распределения типов владений, исходя из принадлежности воеводства к «памежным (прислухоўваемым)» или «цэнтральным» землям. Составьте отчет по итогам проделанной работы в форме тезисов. Включите в него картосхему воеводства, таблицу, отражающую площади отдельных типов владений в пределах воеводства, круговую диаграмму структуры воеводства по типам владений и др. Подготовьте презентацию. Прикрепите отчет и презентацию в Moodle (<https://edugeo.bsu.by/mod/assign/view.php?id=1105>). Сделайте сообщение на семинаре.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 2

АНАЛИЗ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СТРУКТУРЫ ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДА АДМИНИСТРАТИВНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ ЕДИНИЦЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Цель практической работы: Изучить пространственную дифференциацию земельного фонда Беларуси на примере административно-территориальной единицы (АТЕ).

На выполнение данной работы отводится 8 часов.

Для реализации цели решить следующие *задачи*:

1. Изучить объект исследования.
2. Продумать методику пространственного анализа земельного фонда АТЕ.
3. Выбрать методы исследования.
4. Выполнить анализ пространственной структуры земельного фонда АТЕ.
5. Оформить результаты исследования в виде тезисов и презентации. Выступить с сообщением по теме исследования на семинаре.

Рекомендуемые *методы исследования*: сравнительно-географический, метод сопряженного анализа, картографический, ГИС-анализ.

Ход выполнения работы.

2.1. Изучение объекта исследования

Ознакомиться с документом «Реестр земельных ресурсов Республики Беларусь (по состоянию на 1 января 2022 г.)» (пути поиска документа https://www.gki.gov.by/ru/activity_branches-land-reestr/ или Государственный комитет по имуществу Республики Беларусь / Главная / Деятельность / Земельные отношения / Реестр земельных ресурсов Республики Беларусь). Основная информация реестра на 01.01.2022 представлена в приложениях 1-7.

Сборник «Реестр земельных ресурсов Республики Беларусь» (по годам) составлен Государственным комитетом по имуществу Республики

Беларусь по данным отчетов о наличии и распределении земель (форма 22 – зем) по областям и г. Минску.

Сборник состоит из двух разделов. Раздел первый «Наличие и распределение земель по их видам и категориям землепользователей» включает данные о наличии и распределении земель по видам и подвидам земель и категориям землепользователей.

Раздел второй «Другие сведения по характеристике и использованию земель» включает данные о наличии сельскохозяйственных земель, предоставленных для ведения сельского хозяйства, в том числе в исследовательских и учебных целях, для ведения подсобного хозяйства, а также для ведения крестьянского (фермерского) хозяйства (по годам). Также в этом разделе содержится информация о наличии осушенных и орошаемых сельскохозяйственных земель, в т.ч. по районам и по годам; о землях граждан, предоставленных для садоводства, дачного строительства и огородничества (по годам); о наличии и распределении земель по районам.

2.2. Выполнить анализ **структуры земельного фонда**, используя данные раздела 1 и раздела 2. Ниже приведены варианты заданий. В каждом варианте есть части «а» и «б». В задании части «а» предлагается проанализировать перераспределение земельного фонда для определенного вида (группы видов) земель, категорий землепользователей в целом по стране. Для этого используются данные раздела 1.

В задании части «б» необходимо проанализировать пространственную дифференциацию земельного фонда определенной АТЕ с использованием данных раздела 2 (стр. 38-55). Строки, графы, страницы даны применительно к документу «Реестр земельных ресурсов Республики Беларусь (по состоянию на 1 января 2022 года)» (https://www.gki.gov.by/ru/activity_branches-land-reestr/).

Вариант 1: а) по видам земель Республики Беларусь (стр. 5-8: строка 25 (графы 2-7, 12, 15, 17-18, 20-24, 28, 34); стр. 28);

б) восточная половина Витебской области.

Вариант 2: а) по видам земель Республики Беларусь (стр. 5-8: строка 25 (графы 2-7, 12, 15, 17-18, 20-24, 28, 34); стр. 28);

б) западная половина Витебской области.

Вариант 3: а) по категориям землепользователей (стр. 5-8: графа 2-8, 12);

б) восточная половина Могилёвской области.

Вариант 4: а) по категориям землепользователей (стр. 5-8: графа 2-8, 12);

б) западная половина Могилёвской области.

Вариант 5: а) по категориям землепользователей (стр. 5-8: графа 2-7, 12, 15); б) восточная половина Гродненской области.

Вариант 6: а) по категориям землепользователей (стр. 5-8: графа 2-7, 12, 15); б) западная половина Гродненской области.

Вариант 7: а) по землям с/х организаций и крестьянских хозяйств (стр. 5-8: строки 1, 3; стр. 9, 10); б) восточная половина Минской области.

Вариант 8: а) по землям с/х организаций и крестьянских хозяйств (стр. 5-8: строки 1, 3; стр. 9, 10); б) западная половина Минской области.

Вариант 9: а) по землям граждан (стр. 5-8: строка 4; стр. 11-13); б) восточная половина Брестской области.

Вариант 10: а) по землям граждан (стр. 5-8: строка 4; стр. 11-13); б) западная половина Брестской области.

Вариант 11: а) по землям организаций, ведущих лесное хозяйство, а также природоохранного, оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения (стр. 5-8: строки 18, 20; стр. 24-25); б) восточная половина Гомельской области.

Вариант 12: а) по землям организаций, ведущих лесное хозяйство, а также природоохранного, оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения (стр. 5-8: строки 18, 20; стр. 24-25); б) западная половина Гомельской области.

Вариант 13: а) по землям промышленных организаций, организаций ж/д и автомобильного транспорта, вооруженных сил, энергетики, связи, строительства и др. (стр. 5-8: строки 12-15, 17 (графы 1, 2, 12, 15, 17); стр. 19 – 23); б) восточная половина Витебской области.

Вариант 14: а) по землям промышленных организаций, организаций ж/д и автомобильного транспорта, вооруженных сил, энергетики, связи,

строительства и др. (стр. 5-8: строки 12-15, 17 (графы 1, 2, 12, 15, 17); стр. 19 – 23); б) западная половина Витебской области.

Вариант 15: а) по видам земель (строки 1, 3, 4, 20 (графы 42-48); стр. 28); б) восточная половина Гомельской области.

Вариант 16: а) по видам земель (стр. 5-8: строки 1, 3, 4, 20 (графы 42-48); стр. 28); б) западная половина Гомельской области.

Вариант 17: а) по землям организаций ж/д и автомобильного транспорта (стр. 5-8: строки 13-14; стр. 20-21); б) восточная половина Минской области.

Вариант 18: а) по землям организаций ж/д и автомобильного транспорта (стр. 5-8: строки 13-14; стр. 20-21); б) западная половина Минской области.

Вариант 19: а) по землям граждан (стр. 5-8: строка 4; стр. 11-13); б) восточная половина Могилевской области.

Вариант 20: а) по землям граждан (стр. 5-8: строка 4; стр. 11-13); б) западная половина Могилевской области.

2.3. Методика исследования.

При выборе методов исследования желательно совмещать картограммы, диаграммы, построенные в абсолютных и относительных единицах. Например, картограмму пространственной дифференциации пахотных земель (части) области можно дополнить диаграммой распаханности этой же территории, как представлено на рисунке 17. И тогда анализ картограммы позволяет установить пространственные особенности распределения пашни по территории области: наибольшие площади пахотных земель сосредоточены в Барановичском и Пружанском районах (центры АТЕ на картограммах нужно подписывать). Большая часть районов имеет площадь пахотных земель от 50 до 75 тыс. га. А, например, Жабинковский район – самый маленький по площади – при небольшой площади пахотных земель (чуть более 30 тыс.га) имеет самую высокую в Брестской области распаханность территории, превышающую 45 %.

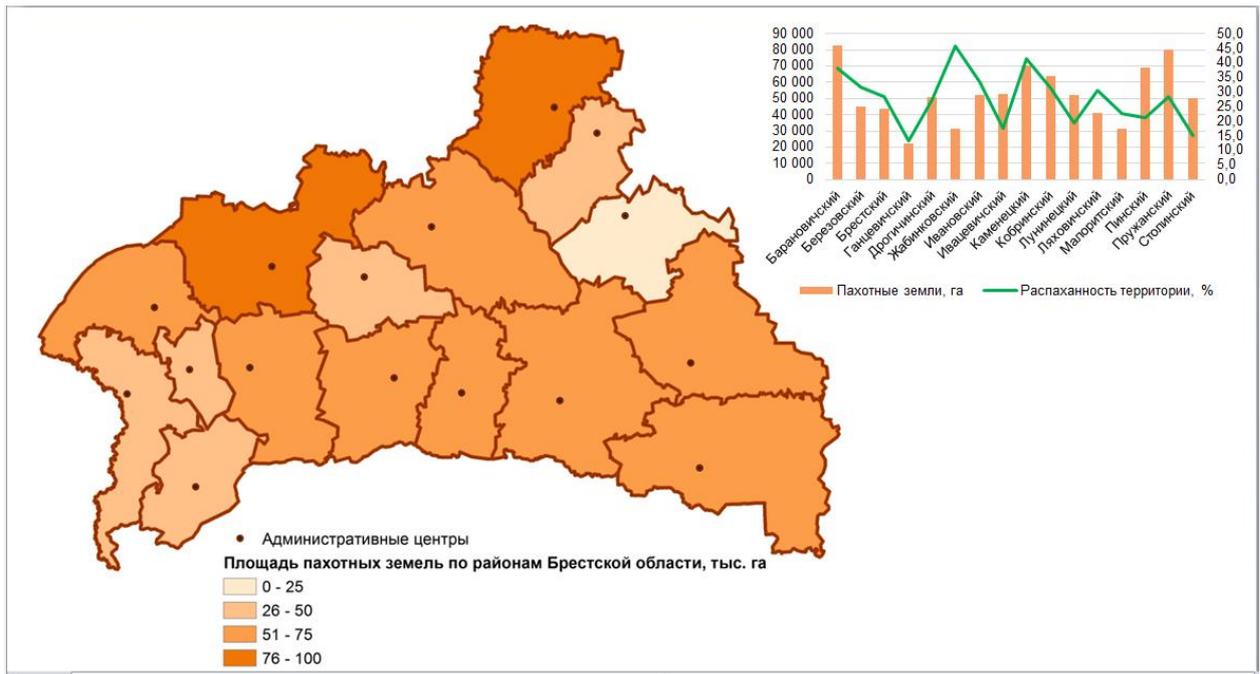


Рис. 17. Пример совмещения картограммы и диаграммы, характеризующих структуру пахотных земель Брестской области

Важно проанализировать административные районы по площади, по отдельным видам земель. Попытаться сопоставить в одном районе разные виды земель, например, лесные, под древесно-кустарниковой растительностью и сельскохозяйственные. Это поможет установить определенные причинно-следственные связи, заключающиеся в объяснении низкой распаханности территории высокой ее лесистостью и т.д. При объяснении причин важно привлекать информацию о плодородии почв, об исторических особенностях развития территории и др. Надо пытаться получить комплексную характеристику структуры земельного фонда АТЕ, региона, где были бы видны исторические и пространственные связи между различными видами земель.

При моделировании желательно использовать весь арсенал известных студентам аналитических средств (в том числе – ГИС). Это позволит углубить и расширить анализ, получить корректные выводы.

2.4. Выполнить анализ созданных моделей. Установить важнейшие особенности пространственной дифференциации земельного фонда (его части). Изложить их в тезисной форме в отчете по работе. Создать презентацию. Выступить с сообщением и обсудить результаты работы на семинаре. Прикрепить отчет и презентацию в Moodle (<https://edugeo.bsu.by/mod/assign/view.php?id=28424>).

Рекомендации по выполнению работы: эта работа с креативным компонентом: студенты сами выбирают объём материала, который может быть проанализирован за 8 часов, сами выбирают методы исследования. Главное, чтобы работа была наполненной, насыщенной анализом, с интересными выводами. Всё вышеперечисленное, а также оригинальность методики исследования будет учитываться при оценивании. Поэтому желательно не копировать приемы и методы своих коллег. Они, конечно, будут повторяться, скажем, круговые диаграммы или картограммы, но нужно избегать полной аналогии в методике исследования. Можно взять один район, но проанализировать его исчерпывающим образом. Можно взять всю область, посмотреть динамику для одного вида земель и дать объяснение ее пространственным особенностям. Поэтому главное пожелание: делайте то, что вам интересно, но в рамках предложенного алгоритма.

Рекомендуемая литература

1. Вялікі гістарычны атлас Беларусі. Т.1. – Мінск – Белкартаграфія. – 2009. – 248 с.
2. Земля Беларуси : справ. пособие / под ред. Г. И. Кузнецова и Г. В. Дудко. Минск, 2002.
3. Кадастровая оценка сельскохозяйственных земель сельскохозяйственных организаций и крестьянских (фермерских) хозяйств: методика, технология, практика / Г. М. Мороз [и др.]. Минск, 2017.
4. Клебанович Н.В., Смыкович Л.И. Земельный кадастр. Учебник. Минск, 2021. – 186 с.
5. Клебанович Н.В. Методы обследований земель. Учебное пособие. Минск, 2012. – 223 с.
6. Почвенное ГИС-картографирование. Практикум для студентов фак. географии и геоинформатики БГУ / Н.В. Клебанович и др., – Минск: БГУ, 2019. – 38 с.
7. Реестр земельных ресурсов Республики Беларусь (по состоянию на 1 января текущего года) - Режим доступа https://www.gki.gov.by/ru/activity_branches-land-reestr/.

Приложение 1. Распределение земель в границах областей Республики Беларусь на 01.01.2022 (тыс. га)

Наименование областей, г.Минск	Общая площадь	в том числе										
		пахотных земель	за-леж-ных зе-мель	земель под посто-янными культу-рами	луговых зе-мель	из них улуч-шен-ных луговых земель	всего сель-ско-хо-зяйст-венных земель	лес-ных земель	земель под дре-весно-кустарни-ковой расти-тельностью	зе-мель под боло-тами	земель под водны-ми объ-ектами	земель под до-ро-гами и ком-муни-кациями
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Республика Беларусь	20762,8	5624,2	2,4	95,2	2454,4	1736,3	8176,2	8935,0	991,4	754,0	467,5	368,9
Брестская	3277,7	842,5	0,0	16,4	496,2	401,2	1355,1	1264,2	116,6	224,7	85,6	63,0
Витебская	4006,2	876,4	0,0	11,3	455,0	310,2	1342,7	1746,6	359,2	187,9	139,8	60,3
Гомельская	4038,2	898,2	0,0	12,7	359,1	247,2	1270,0	2093,2	146,7	147,1	80,0	74,2
Гродненская	2513,2	839,2	0,0	14,6	352,4	279,5	1206,2	947,1	70,3	61,6	34,7	49,0
Минская	3983,5	1300,5	0,0	26,1	429,2	314,7	1755,8	1663,8	140,2	49,0	90,2	72,8
Могилевская	2908,7	865,5	2,4	13,6	362,1	183,2	1243,6	1214,2	156,8	83,7	36,4	47,8
г.Минск	35,3	1,9	0,0	0,5	0,4	0,3	2,8	5,9	1,6	0,0	0,8	1,8

в том числе					СПРАВОЧНО: по формам собственности и видам прав на землю						
земель общего пользования	земель под застройкой	нарушенных земель	неиспользуемых земель	иных земель	в государственной собственности, всего	в том числе				в частной собственности, всего	в том числе арендуемых
						в пожизненном наследуемом владении	в постоянном пользовании	во временном пользовании	арендуемых		
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
116,9	471,9	3,7	399,0	78,3	20688,3	679,7	18834,5	311,5	251,6	74,5	0,0
16,4	68,5	0,0	63,3	20,3	3270,7	125,0	2922,1	64,1	45,9	7,0	0,0
15,8	83,6	1,2	58,3	10,8	3991,7	112,9	3628,8	78,8	19,5	14,5	0,0
18,9	90,1	0,0	104,7	13,3	4034,1	94,6	3778,1	43,7	22,8	4,1	0,0
12,2	55,6	0,6	66,9	9,0	2506,6	107,0	2298,3	27,1	18,5	6,6	0,0
25,1	111,7	0,7	56,2	18,0	3945,1	140,5	3553,3	42,2	121,6	38,4	0,0
16,5	53,3	1,1	48,6	6,7	2905,1	98,9	2634,1	53,5	22,6	3,6	0,0
12,0	9,1	0,1	1,0	0,2	35,0	0,8	19,8	2,1	0,7	0,3	0,0

Приложение 2. Наличие и распределение земель по районам Брестской области (га)

№ п/п	Наименование районов, городов областного подчинения Брестской области	Общая площадь земель	в том числе										
			пахотных земель	залежных земель	земель под постоянными культурами	луговых земель	из них улучшенных луговых земель	всего сельскохозяйственных земель	лесных земель	земель под древесно-кустарниковой растительностью	земель под болотами	земель под водными объектами	земель под дорогами и иными транспортными коммуникациями
1	Барановичский	217025	82641	0	1410	21672	12301	105723	73808	13395	3313	3436	4782
2	Березовский	140574	44957	0	768	19450	16775	65175	38156	4112	11660	10121	2801
3	Брестский	153389	43198	0	2752	18789	16811	64739	56723	13073	1568	3446	3965
4	Ганцевичский	170669	22462	0	178	23522	20805	46162	102182	2987	5441	6311	3358
5	Дрогичинский	185812	51482	0	467	39369	33173	91318	52837	8282	17915	5371	2650
6	Жабинковский	68631	31732	0	551	10643	9622	42926	14554	1867	1752	1909	1245
7	Ивановский	155404	52253	0	735	30833	27281	83821	48310	3109	5753	4315	3261
8	Ивацевичский	299443	53027	0	233	37208	28424	90468	154734	9904	21053	7482	6593
9	Каменецкий	170532	70207	0	939	22428	15790	93574	53855	6215	3753	2510	3636
10	Кобринский	204124	64243	0	955	39168	34839	104366	59037	6887	10614	4573	4615
11	Лунинецкий	266977	52530	0	1102	35774	32294	89406	121302	8140	20624	6871	4936
12	Ляховичский	135377	41372	0	633	17787	14186	59792	53288	4609	7446	2074	2547
13	Малоритский	138308	31175	0	423	22021	20136	53619	70515	1802	1111	3637	2973
14	Пинский	325276	68793	0	1657	64146	53591	134596	106083	11059	40793	10983	5832
15	Пружанский	280997	81905	0	1726	39365	32763	122996	126665	7028	5413	3703	5678
16	Столинский	337278	48865	0	1622	53563	31947	104050	130490	10814	65490	7822	3212
	г.Брест	14612	501	0	258	151	118	910	1231	2111	127	791	474
	г.Барановичи	8496	1000	0	23	350	328	1373	354	643	151	120	236
	г.Пинск	4736	117	0	0	3	0	120	96	563	677	105	147
	Итого	3277660	842460	0	16432	496242	401184	1355134	1264220	116600	224654	85580	62941
	(тыс. га)	3277,7	842,5	0,0	16,4	496,2	401,2	1355,1	1264,2	116,6	224,7	85,6	63,0

Продолжение

№ п/п	Наименование районов, городов областного подчинения Брестской области	в том числе					СПРАВОЧНО: по формам собственности и видам прав на землю							
		земель общего пользования	земель под застройкой	нарушенных земель	неиспользуемых земель	иных земель	в государственной собственности, всего	в том числе				в частной собственности, всего	в том числе арендуемых	
								в пожизненном наследуемом владении	в постоянном пользовании	во временном пользовании	арендуемых			
1	Барановичский	653	3926	0	7202	787	215956	10195	199351	846	634	1069	0	
2	Березовский	743	3807	0	3225	774	140257	7201	125960	3233	714	317	0	
3	Брестский	1065	3462	0	4740	608	151481	5180	135161	3961	785	1908	0	
4	Ганцевичский	500	1677	0	1331	720	170660	4036	163715	555	600	9	0	
5	Дрогичинский	562	1640	0	4238	999	185733	9334	142110	13185	1090	79	0	
6	Жабинковский	516	1975	0	1545	342	68403	3546	62474	503	509	228	0	
7	Ивановский	1022	2718	0	2110	985	155086	7774	134468	2443	5094	318	0	
8	Ивацевичский	780	4098	0	2773	1558	299387	8928	270560	8808	2238	56	0	
9	Каменецкий	457	2678	0	3416	438	170228	6990	156177	2420	1272	304	0	
10	Кобринский	1650	5476	0	5578	1328	203880	7275	177466	5973	4881	244	0	
11	Лунинецкий	1109	5514	0	5569	3506	266677	11160	242841	1235	5858	300	0	
12	Ляховичский	477	2280	0	1547	1317	135188	4496	120699	3037	4129	189	0	
13	Малоритский	278	2291	0	1416	666	138226	5259	128336	2692	443	82	0	
14	Пинский	1070	5541	0	6864	2455	324917	12305	285355	2381	7141	359	0	
15	Пружанский	678	3794	0	3158	1884	280855	5556	266113	5987	479	142	0	
16	Столинский	1434	5375	0	6810	1781	337214	12140	300130	6509	8743	64	0	
	г.Брест	1728	5739	0	1383	118	13725	1459	5363	261	653	887	0	
	г.Барановичи	1210	3949	0	416	44	8224	1359	4110	27	480	272	0	
	г.Пинск	468	2540	0	5	15	4628	808	1619	39	180	110	0	
	Итого	16400	68480	0	63326	20325	3270725	125001	2922008	64095	45923	6937	0	
	(тыс. га)	16,4	68,5	0	63,3	20,3	3270,7	125	2922,1	64,1	45,9	7,0	0	

Приложение 3. Наличие и распределение земель по районам Витебской области (га)

№ п/п	Наименование районов, городов областного подчинения Витебской области	Общая площадь земель	в том числе										
			пахотных земель	залежных земель	земель под постоянными культурами	луговых земель	из них улучшенных луговых земель	всего сельскохозяйственных земель	лесных земель	земель под древесно-кустарниковой растительностью	земель под болотами	земель под водными объектами	земель под дорогами и иными транспортными коммуникациями
1	Бешенковичский	125046	33768	0	202	21116	12397	55086	38410	11131	9932	4253	1784
2	Браславский	226981	48396	0	226	32815	21303	81437	82279	14284	18891	20983	2957
3	Верхнедвинский	213617	45293	0	204	25792	18611	71289	90281	24730	7310	11213	2613
4	Витебский	271204	64378	0	1893	26251	16137	92522	112776	35361	8065	5544	4307
5	Глубокский	176335	48106	0	388	30172	22229	78666	51091	20904	7274	5287	3463
6	Городокский	298380	31115	0	130	23635	12787	54880	170532	40054	11687	10888	3374
7	Докшицкий	226588	40653	0	359	29516	24928	70528	120620	7110	11574	3844	3675
8	Дубровенский	125141	44196	0	112	19810	15278	64118	40994	7325	3597	1266	2184
9	Лепельский	183155	28241	0	451	13097	8416	41789	103877	11252	8209	7235	3225
10	Лиозненский	139378	35065	0	335	15168	9777	50568	65694	12161	2863	1625	2096
11	Миорский	178031	41946	0	150	33544	25432	75640	48421	10516	25513	7312	2363
12	Оршанский	170680	70117	0	1524	16855	13957	88496	47886	12338	590	2158	2810
13	Полоцкий	316989	37299	0	1639	19427	12699	58365	184731	29773	12025	13155	6586
14	Поставский	209571	52944	0	344	29141	21119	82429	74563	22826	13223	6409	3580
15	Россонский	192472	13882	0	46	4178	2833	18106	142503	9310	8269	9341	1694
16	Сенненский	196733	51298	0	362	19164	9965	70824	84385	27028	1295	3912	2202
17	Толочинский	149775	56021	0	945	13065	9342	70031	50886	10412	6139	1435	3359
18	Ушачский	149371	25100	0	257	16667	7803	42024	68132	15141	9203	8376	2345
19	Чашникский	147489	31678	0	681	24760	13778	57119	58142	12549	2898	8253	1707
20	Шарковщинский	119698	44165	0	138	20569	17821	64872	32483	6802	6446	2235	1485
21	Шумилинский	170412	31168	0	130	20001	13421	51299	76291	16417	12754	4237	1931
	г.Витебск	13460	1545	0	649	257	211	2451	637	1225	142	496	311
	г.Новополоцк	5727	7	0	174	0	0	181	963	581	22	331	247
	Итого	4006233	876381	0	11339	455000	310244	1342720	1746577	359230	187921	139788	60298
	(тыс. га)	4006,2	876,4	0,0	11,3	455,0	310,2	1342,7	1746,6	359,2	187,9	139,8	60,3

Продолжение

№ п/п	Наименование районов, городов областного подчинения Витебской области	в том числе					СПРАВОЧНО: по формам собственности и видам прав на землю						
		земель общего пользования	земель под застройкой	нарушенных земель	неиспользуемых земель	иных земель	в государственной собственности, всего	в том числе				в частной собственности, всего	в том числе арендуемых
								в пожизненном наследуемом владении	в постоянном пользовании	во временном пользовании	арендуемых		
1	Бешенковичский	458	3029	0	625	338	124001	5646	102388	9529	126	1045	0
2	Браславский	298	2753	0	2310	789	225186	6530	188454	22183	394	1795	0
3	Верхнедвинский	256	2979	0	2574	372	212261	3254	198956	674	5775	1356	0
4	Витебский	998	6016	0	4416	1199	270058	10827	237918	10632	1520	1146	0
5	Глубокский	966	5187	801	1961	735	175950	9867	155605	3923	130	385	0
6	Городокский	415	3365	0	2871	314	297711	2993	278115	1108	602	669	0
7	Докшицкий	366	5302	0	2083	1486	226074	6048	214097	1403	311	514	0
8	Дубровенский	278	2151	0	2583	645	125120	2230	119921	922	140	21	0
9	Лепельский	935	3483	0	2693	457	182871	4316	167036	1881	209	284	0
10	Лиозненский	243	2407	0	1558	163	139311	2900	133141	1634	154	67	0
11	Миорский	1063	2793	0	4211	199	177002	6618	160644	2852	992	1029	0
12	Оршанский	1293	7826	4	6909	370	169868	7538	153904	1111	1090	812	0
13	Полоцкий	1291	6561	0	3850	652	316131	9058	287200	1871	578	858	0
14	Поставский	300	3329	0	2639	273	208331	6404	190915	3725	2212	1240	0
15	Россонский	177	1524	0	1467	81	192415	1880	179618	1595	139	57	0
16	Сенненский	522	3717	0	2572	276	196676	4926	185199	1381	657	57	0
17	Толочинский	777	2667	276	3259	534	149517	3815	142704	485	245	258	0
18	Ушачский	512	2275	0	1168	195	149249	3316	132230	2489	119	122	0
19	Чашникский	1667	2792	108	2037	217	147349	4178	124808	6588	1088	140	0
20	Шарковщинский	496	3052	0	1517	310	117905	4864	108243	1193	1544	1793	0
21	Шумилинский	684	2492	0	3192	1115	169890	3366	158711	1273	641	522	0
	г.Витебск	1482	5149	0	1470	97	13208	1996	5379	281	770	252	0
	г.Новополоцк	338	2750	0	304	10	5659	310	3613	82	109	68	0
	Итого	15815	83599	1189	58269	10827	3991743	112880	3628799	78815	19545	14490	0
	(тыс. га)	15,8	83,6	1,2	58,3	10,8	3991,7	112,9	3628,8	78,8	19,5	14,5	0

Приложение 4. Наличие и распределение земель по районам Гомельской области (га)

№ п/п	Наименование района, города Гомельской области	Общая площадь земель	в том числе										
			пахотных земель	залежных земель	земель под постоянными культурами	луговых земель	из них улучшенных луговых земель	всего сельскохозяйственных земель	лесных земель	земель под древесно-кустарниковой растительностью	земель под болотами	земель под водными объектами	земель под дорогами и иными транспортными коммуникациями
1	Брагинский	195348	31945	0	573	22931	17710	55449	101504	6350	8600	4063	2842
2	Будалевский	159269	73078	0	1168	23006	15880	97252	42704	3317	3630	1969	1703
3	Ветковский	156033	36938	0	300	7700	4556	44938	83544	3809	6584	3477	2396
4	Гомельский	194834	52748	0	3146	20201	13270	76095	80353	12447	2921	4015	5158
5	Добрушский	144936	53883	0	1028	17454	11772	72365	40950	7023	10501	1894	2643
6	Ельский	137263	25515	0	324	14894	13180	40733	79401	1653	5985	1658	2590
7	Житковичский	291674	31706	0	276	20895	12661	52877	165013	14613	25134	12824	4429
8	Жлобинский	208796	73029	0	426	17587	9703	91042	76334	11244	4861	4107	4601
9	Калинковичский	278240	72981	0	633	21018	15175	94632	146042	6818	7614	3793	5802
10	Кормянский	95646	33181	0	242	7629	5613	41052	36625	4715	1411	1622	1209
11	Лельчицкий	322167	27272	0	74	15438	13398	42784	229904	3251	29655	2836	5865
12	Лоевский	103931	28300	0	325	13204	5722	41829	41631	6347	2998	3693	1590
13	Мозырский	164369	26548	0	1212	13833	9366	41593	92319	6965	4168	4133	4210
14	Наровлянский	159138	13625	0	119	5539	4160	19283	125009	1846	3352	3649	2168
15	Октябрьский	140114	28660	0	77	12821	11093	41558	84357	2864	2391	1428	2390
16	Петриковский	276451	46359	0	121	24156	17533	70636	160698	11358	9562	7241	5623
17	Речицкий	271670	64566	0	737	33199	25025	98502	124538	12391	6089	5015	7040
18	Рогачевский	206870	76112	0	705	27981	12118	104798	73116	10309	2489	3101	3136
19	Светлогорский	190703	47906	0	567	13358	8612	61831	102133	6602	3838	3246	4315
20	Хойникский	204368	26147	0	265	16378	14687	42790	143866	4214	2777	3454	2064
21	Чечерский	121844	27363	0	387	9900	6000	37650	62663	7510	2514	1967	1729
	г.Гомель	14512	350		9	8	8	367	474	1059	41	842	655
	Итого	4038176	898212	0	12714	359130	247242	1270056	2093178	146705	147115	80027	74158
	(тыс. га)	4038,2	898,2	0	12,7	359,1	247,2	1270,0	2093,2	146,7	147,1	80,0	74,2

Продолжение

№ п/п	Наименование районов, города областного подчинения Гомельской области	в том числе					СПРАВОЧНО: по формам собственности и видам прав на землю						
		земель общего пользования	земель под застройкой	нарушенных земель	неиспользуемых земель	иных земель	в государственной собственности, всего	в том числе				в частной собственности, всего	в том числе арендуемых
								в пожизненном наследуемом владении	в постоянном пользовании	во временном пользовании	арендуемых		
1	Брагинский	533	1571	0	14121	315	195344	4245	184799	1150	62	4	0
2	Буда-Кошелевский	895	3109	0	4314	376	159121	8129	139927	3324	4514	148	0
3	Ветковский	496	2512	0	7970	307	155867	2307	147920	768	193	166	0
4	Гомельский	1650	8227	0	3163	805	193604	9827	175773	1500	957	1230	0
5	Добрушский	940	4563	0	3631	426	144629	4587	134552	1653	461	307	0
6	Ельский	337	1436	0	3067	403	137248	1555	133479	378	107	15	0
7	Житковичский	730	5520	0	9303	1231	291647	4899	267694	520	8678	27	0
8	Жлобинский	1396	7671	0	6793	747	208549	6535	190668	4397	502	247	0
9	Калинковичский	889	4763	0	6882	1005	278101	6738	265546	1604	359	139	0
10	Кормянский	333	3176	0	5330	173	95632	2690	88163	1410	45	14	0
11	Лельчицкий	538	3772	0	2581	981	322133	4036	315106	761	183	34	0
12	Лоевский	358	2193	0	2581	711	103885	2237	96941	289	570	46	0
13	Мозырский	1242	5498	0	3867	374	163306	4056	151503	624	470	1063	0
14	Наровлянский	253	1045	0	2377	156	159124	872	149195	6949	176	14	0
15	Октябрьский	354	2093	0	2406	273	140103	2192	133151	2799	548	11	0
16	Петриковский	754	3752	0	6080	747	276420	4771	264307	2746	856	31	0
17	Речицкий	1619	9112	0	6191	1173	271354	6872	251364	5748	733	316	0
18	Рогачевский	1152	5352	0	3062	355	206833	5773	191221	3163	1226	37	0
19	Светлогорский	1735	2710	0	2083	2210	190542	4367	178741	2260	472	161	0
20	Хойникский	418	2154	0	2394	237	204358	2808	198414	1042	713	10	0
21	Чечерский	408	2664	0	4491	248	121824	3129	114858	347	84	20	0
	г.Гомель	1852	7218	0	1925	79	14437	2031	4744	250	866	75	0
	Итого	18882	90111	0	104612	13332	4034061	94656	3778066	43682	22775	4115	0
	(тыс. га)	18,9	90,1	0	104,7	13,3	4034,1	94,6	3778,1	43,7	22,8	4,1	

Приложение 5. Наличие и распределение земель по районам Гродненской области (га)

№ п/п	Наименование районов, города областного подчинения Гродненской области	Общая площадь земель	в том числе										
			пахотных земель	залежных земель	земель под посто-янными культу-рами	луговых земель	из них улучшен-ных луго-вых зе-мель	всего сельско-хозяйст-венных земель	лес-ных земель	земель под древесно-кустарни-ковой рас-титель-ностью	земель под боло-тами	земель под вод-ны-ми объек-тами	земель под доро-гами и иными транс-портными коммуни-кациями
1	Берестовицкий	74457	36570	0	355	12692	10948	49617	12499	2915	4252	700	1276
2	Волковысский	118987	60406	0	496	11283	7792	72185	28794	3267	2786	1072	2770
3	Вороновский	141083	57515	0	532	26338	21791	84385	39171	1535	4393	2178	2784
4	Гродненский	259125	78907	0	4463	20342	18956	103712	109901	11358	4249	5647	5012
5	Дятловский	156567	40838	0	575	21673	17444	63086	76147	4555	2297	1558	3036
6	Зельвенский	87639	42186	0	533	18126	14484	60845	15473	1924	1342	1947	1723
7	Ивьевский	184967	47617	0	552	23354	19169	71523	89176	7490	4530	1986	3923
8	Кореличский	109220	46931	0	542	23241	17981	70714	23063	2996	2175	1300	1869
9	Лидский	154357	53612	0	1910	26857	21612	82379	43146	5583	4677	2660	3347
10	Мостовский	134987	41068	0	571	22865	21308	64504	50443	2544	2151	3229	2538
11	Новогрудский	167626	46199	0	627	23547	16571	70373	72120	6924	3858	2029	2914
12	Островецкий	157136	39896	0	450	17709	15386	58055	82723	1699	3334	2149	3596
13	Ошмянский	121785	40121	0	339	17520	12292	57980	47519	3471	1486	802	2495
14	Свислочский	145127	38733	0	212	10945	9635	49890	73272	2800	9820	927	1584
15	Слонимский	146615	55021	0	433	20399	12366	75853	55769	2289	2109	1151	2779
16	Сморгонский	149207	41974	0	800	26634	20419	69408	59866	3077	2876	2512	3588
17	Щучинский	190107	69153	0	1108	28725	21200	98986	66481	5176	5281	2634	3388
	г.Гродно	14198	2428	0	139	179	177	2746	1508	685	20	205	402
	Итого	2513190	839175	0	14637	352429	279531	1206241	947071	70288	61636	34686	49024
	(тыс. га)	2513,2	839,2	0,0	14,6	352,4	279,5	1206,2	947,1	70,3	61,6	34,7	49,0

Продолжение

№ п/п	Наименование районов, города областного подчинения Гродненской области	в том числе					СПРАВОЧНО: по формам собственности и видам прав на землю						
		земель общего пользования	земель под застройкой	нарушенных земель	неиспользуемых земель	иных земель	в государственной собственности, всего	в том числе				в частной собственности, всего	в том числе арендуемых
								в пожизненном наследуемом владении	в постоянном пользовании	во временном пользовании	арендуемых		
1	Берестовицкий	311	1622	7	1035	223	74369	3572	67337	128	461	88	0
2	Волковысский	870	3590	0	2612	1041	118877	5249	107904	2015	678	110	0
3	Вороновский	478	2452	0	2914	793	141069	6564	130820	1034	967	14	0
4	Гродненский	1161	8137	0	9333	615	256857	7990	235848	2152	910	2268	0
5	Дятловский	378	2242	19	2883	366	156409	6435	144361	1712	546	158	0
6	Зельвенский	772	1500	0	1880	233	87519	3538	81819	831	128	120	0
7	Ивьевский	316	2077	0	3589	357	184635	10757	170744	490	374	332	0
8	Кореличский	760	1916	0	4107	320	108996	4391	99288	2367	154	224	0
9	Лидский	1702	3977	541	4841	1504	153528	8512	136248	3636	1394	829	0
10	Мостовский	357	2388	0	6432	401	134589	4502	124892	157	484	398	0
11	Новогрудский	549	3181	6	5113	559	167357	6550	157024	445	1530	269	0
12	Островецкий	446	2241	0	2556	337	156973	5853	147337	645	1651	163	0
13	Ошмянский	504	2083	0	4847	598	121340	6361	107541	904	3150	445	0
14	Свислочский	259	3693	0	2700	182	145052	2380	136491	3283	1299	75	0
15	Слонимский	472	2514	0	3252	427	146373	6563	133967	1089	2398	242	0
16	Сморгонский	641	3202	16	3375	646	148700	5476	137727	1791	981	507	0
17	Щучинский	842	2880	0	4134	305	189971	10734	171325	4226	841	136	0
	г.Гродно	1332	5887	0	1312	101	14021	1582	7617	219	572	177	0
	Итого	12150	55582	589	66915	9008	2506635	107009	2298290	27124	18518	6555	0
	(тыс. га)	12,2	55,6	0,6	66,9	9,0	2506,6	107,0	2298,3	27,1	18,5	6,6	0

Приложение 6. Наличие и распределение земель по районам Минской области (га)

№ п/п	Наименование районов, города областного подчинения Минской области	Общая площадь земель	в том числе										
			пахотных земель	залежных земель	земель под посто-янными культу-рами	луговых земель	из них улучшен-ных лу-говых земель	всего сельско-хозяйст-венных земель	лесных земель	земель под дре-весно-кустарни-ковой раститель-ностью	земель под бо-ло-тами	земель под водны-ми объ-ек-тами	земель под доро-гами и иными транс-портными коммуни-кациями
1	Березинский	193212	48631	0	160	14226	9784	63017	111271	8897	228	2466	2495
2	Борисовский	297743	64441	0	1206	14329	6569	79976	173126	17189	1689	3961	3970
3	Вилейский	244451	65970	0	1212	32406	25246	99588	104360	7737	6832	9682	5755
4	Воложинский	191215	62498	0	988	22821	15098	86307	78399	11150	1514	1600	2976
5	Дзержинский	119992	49891	0	1684	11139	9149	62714	38522	4378	255	1316	2259
6	Клецкий	97429	42809	0	444	14790	12778	58043	27520	1840	367	1796	1577
7	Копыльский	161495	87976	0	919	25053	21283	113948	30922	2783	1107	4738	3082
8	Крупский	214883	57560	0	604	22325	15711	80489	110116	3224	6816	4182	3803
9	Логойский	237985	58927	0	1318	22877	12991	83122	123770	16490	1340	2001	4271
10	Любанский	190507	71904	0	683	18304	16538	90891	76321	2758	1330	7411	4306
11	Минский	189169	68209	0	4636	11656	8634	84501	55503	11519	310	5103	5301
12	Молодечненский	139541	50288	0	2307	20658	15476	73253	45805	2681	1273	1964	3661
13	Мядельский	196823	30943	0	313	30890	21647	62146	82133	15064	11730	16744	2558
14	Несвижский	86312	51225	0	273	13061	12006	64559	10909	1314	486	1264	1632
15	Пуховичский	244240	65753	0	2299	30255	19283	98307	110972	9707	3804	4124	3175
16	Слуцкий	181783	94045	0	1295	25413	20284	120753	41992	2474	1144	2455	4059
17	Смолевичский	137885	52756	0	2206	9253	7668	64215	52971	4034	340	2656	3056
18	Солигорский	248705	87571	0	1466	25582	17212	114619	96415	4782	5543	7283	4452
19	Стародорожский	137950	40492	0	306	12218	9582	53016	73069	1264	1861	1825	3056
20	Столбцовский	189082	51931	0	729	20636	15642	73296	95311	5244	822	2494	2934
21	Узденский	117408	38648	0	663	15479	10035	54790	50636	2554	161	1734	2028
22	Червенский	163108	57343	0	381	15807	12056	73531	73748	2929	77	3373	2306
	г.Жодино	2581	677	0	22	0	0	699	13	162	10	74	70
	Итого	3983499	1300488	0	26114	429178	314672	1755780	1663804	140174	49039	90246	72782
	(тыс.га)	3983,5	1300,5	0,0	26,1	429,2	314,7	1755,8	1663,8	140,2	49,0	90,2	72,8

Продолжение

№ п/п	Наименование районов, города областного подчинения Минской области	в том числе					СПРАВОЧНО: по формам собственности и видам прав на землю						
		земель общего пользования	земель под застройкой	нарушенных земель	неиспользуемых земель	иных земель	в государственной собственности, всего	в том числе				в частной собственности, всего	в том числе арендуемых
								в пожизненном наследуемом владении	в постоянном пользовании	во временном пользовании	арендуемых		
1	Березинский	487	2637	8	1188	518	192770	3830	180299	2689	3150	442	0
2	Борисовский	1523	9690	23	5854	742	296994	9036	267425	1860	7040	749	0
3	Вилейский	1105	2634	21	5510	1227	243673	10246	215727	822	10700	778	0
4	Воложинский	820	5042	0	3078	329	189205	10122	163654	1334	10670	2010	0
5	Дзержинский	1150	6722	4	2328	344	116155	3728	107351	530	1731	3837	0
6	Клецкий	502	4514	0	863	407	97248	4356	87686	1347	2762	181	0
7	Копыльский	753	2856	41	665	600	160960	7716	136979	1041	14003	535	0
8	Крупский	910	2018	95	2893	337	213200	5916	192044	5128	3950	1683	0
9	Логойский	890	3335	4	2135	627	235165	7408	206515	1827	15499	2820	0
10	Любанский	608	3900	0	2090	892	190503	4398	180166	2667	1022	4	0
11	Минский	3915	17802	81	4397	737	181646	12131	157476	1157	2597	7523	0
12	Молодечненский	2053	3297	4	4965	585	136398	6955	121307	109	820	3143	0
13	Мядельский	447	4306	1	1378	316	196653	3550	186395	2530	790	170	0
14	Несвижский	690	3851	40	1106	461	85423	4281	78753	430	443	889	0
15	Пуховичский	1496	8801	167	2474	1213	241125	8265	225013	2645	1249	3115	0
16	Слуцкий	1929	4588	70	1705	614	180803	7413	167930	713	997	980	0
17	Смолевичский	1458	6164	44	1775	1172	132608	4963	118377	1628	4978	5277	0
18	Солигорский	1256	4334	131	5320	4570	248497	9507	204426	9039	19532	208	0
19	Стародорожский	526	1798	0	959	576	137873	2819	131168	2015	342	77	0
20	Столбцовский	651	4681	0	2907	742	187990	6210	168559	1321	8333	1092	0
21	Узденский	562	3478	1	996	468	115658	2714	105748	941	4674	1750	0
22	Червенский	764	4620	0	1298	462	162170	4725	149228	300	6272	938	0
	г.Жодино	649	609	0	266	29	2349	214	1128	46	100	232	0
	Итого	25144	111677	735	56150	17968	3945066	140503	3553354	42119	121654	38433	0
	(тыс.га)	25,1	111,7	0,7	56,2	18,0	3945,1	140,5	3553,3	42,2	121,6	38,4	0

Приложение 7. Наличие и распределение земель по районам Могилевской области (га)

№ п/п	Наименование районов, города областного подчинения Минской области	Общая площадь земель	в том числе										
			пахотных земель	залежных земель	земель под постоянными культурами	луговых земель	из них улучшенных луговых земель	всего сельскохозяйственных земель	лесных земель	земель под древесно-кустарниковой растительностью	земель под болотами	земель под водными объектами	земель под дорогами и коммуникациями
1	Белыничский	142290	39906	0	560	15525	7758	55991	69459	3719	6080	1306	2411
2	Бобруйский	158949	46366	0	1746	21921	13777	70033	66363	6831	3757	2405	4261
3	Быховский	225871	48371	430	794	33410	10573	83005	108458	10760	4342	4522	3982
4	Глусский	134096	21759	0	298	19423	13225	41480	75289	7384	2940	1622	1339
5	Горецкий	128707	69566	0	699	15148	7289	85413	23375	6761	5119	1441	1761
6	Дрибинский	76784	35212	0	334	8455	4736	44001	23829	3408	1138	597	1290
7	Кировский	129816	43188	132	650	15379	9115	59349	56883	3465	2707	2280	2449
8	Климовичский	154572	42045	51	650	19576	6308	62322	69254	11942	3194	1171	1992
9	Кличевский	179901	32353	406	202	16232	10306	49193	110348	4703	7725	1361	3127
10	Костюковичский	148926	32359	0	277	21995	10599	54631	59818	14253	9405	1406	1891
11	Краснопольский	122453	16149	0	221	12675	3226	29045	62316	17788	5876	826	1630
12	Кричевский	77684	29121	442	459	10618	3714	40640	22413	3769	1835	1256	1324
13	Круглянский	87916	32339	47	326	15753	11305	48465	30067	2189	1809	1597	1115
14	Могилевский	190289	85599	0	2234	16604	6819	104437	54000	10695	4744	2510	4026
15	Мстиславский	133011	63709	0	654	22900	10796	87263	23850	5972	8352	1428	1645
16	Осиповичский	194984	26248	0	790	21022	13788	48060	120772	6030	3455	3664	4266
17	Славгородский	132317	29441	906	406	20212	8064	50965	65444	8245	635	1464	1779
18	Хотимский	86255	28145	9	435	12978	7168	41567	32134	4332	3868	781	1264
19	Чаусский	146963	52285	0	961	17724	8710	70970	50629	14904	1997	1871	2333
20	Чериковский	102146	22785	0	117	7810	2682	30712	57276	3050	3468	1075	2071
21	Шкловский	133133	68101	0	737	16316	13223	85154	30068	4789	1052	1216	1451
22	г.Могилев	11980	472	0	11	60	27	543	1385	894	44	231	197
	г.Бобруйск	9640	10	0	22	338		370	768	942	182	324	163
	Итого	2908683	865529	2423	13583	362074	183208	1243609	1214198	156825	83724	36354	47767
	(тыс.га)	2908,7	865,5	2,4	13,6	362,1	183,2	1243,6	1214,2	156,8	83,7	36,4	47,8

Продолжение

№ п/п	Наименование районов, городов областного подчинения Могилевской области	в том числе					СПРАВОЧНО: по формам собственности и видам прав на землю						
		земель общего пользования	земель под застройкой	нарушенных земель	неиспользуемых земель	иных земель	в государственной собственности, всего	в том числе				в частной собственности, всего	в том числе арендуемых
								в пожизненном наследуемом владении	в постоянном пользовании	во временном пользовании	арендуемых		
1	Бельничский	813	1113	9	1151	238	141801	3104	132849	2921	144	489	0
2	Бобруйский	728	2200	0	1892	479	158377	7660	145354	307	2294	572	0
3	Быховский	774	5743	543	3094	648	225702	6475	207944	1866	349	169	0
4	Глусский	298	1546	150	1860	188	133960	3214	125523	1966	214	136	0
5	Горецкий	861	1942	7	1703	324	128616	6229	119233	581	407	91	0
6	Дрибинский	275	1460	0	607	179	76751	4918	67333	1505	2046	33	0
7	Кировский	590	1156	14	613	310	129712	4983	122206	537	274	104	0
8	Климовичский	726	2192	1	1639	139	154560	4299	141529	5847	402	12	0
9	Кличевский	517	1050	15	1546	316	179823	3747	170049	1648	1597	78	0
10	Костюковичский	909	1286	4	4639	684	148889	4032	130948	7281	604	37	0
11	Краснопольский	347	744	0	3683	198	122453	2845	103259	384	29	0	0
12	Кричевский	625	1493	290	3805	234	77674	2507	66114	5279	191	10	0
13	Круглянский	387	1086	0	1094	107	87818	2898	71870	7730	2216	98	0
14	Могилевский	2446	3996	59	2226	1150	189339	10768	170037	1946	1431	950	0
15	Мстиславский	459	1439	0	2448	155	132949	5762	123004	1185	308	62	0
16	Осиповичский	1131	4217	0	2921	468	194735	3648	185386	340	576	249	0
17	Славгородский	46	1400	0	2235	104	132316	2251	121587	287	43	1	0
18	Хотимский	458	889	3	831	128	86225	2177	81459	424	55	30	0
19	Чаусский	924	1728	0	1414	193	146852	5897	131471	1701	5565	111	0
20	Чериковский	316	822	6	3243	107	102119	2090	94743	574	391	27	0
21	Шкловский	661	5065	10	3439	228	132932	5939	113198	8968	2527	201	0
	г.Могилев	1371	5880	0	1389	46	11842	1862	4857	119	464	138	0
	г.Бобруйск	811	4860	0	1167	53	9597	1583	4029	120	517	43	0
	Итого	16473	53307	1111	48639	6676	2905042	98888	2633982	53516	22644	3641	0
	(тыс.га)	16,5	53,3	1,1	48,6	6,7	2905,1	98,9	2634,1	53,5	22,6	3,6	0,0

СОДЕРЖАНИЕ

Структура земельного фонда и ее практическое значение	3
Практическая работа 1. «Структура земельного фонда террито- рии Беларуси в XVI в.»	5
1.1.Сшивка листов карты	5
1.2.Привязка раstra	10
1.3. Векторизация границ	13
1.4.Вычисление площадей и анализ	18
Практическая работа 2. «Анализ пространственной структуры земельного фонда административно-территориальной единицы Республики Беларусь»	22
2.1.Изучение объекта исследования	22
2.2.Структура земельного фонда	23
2.3.Методика исследования	25
2.4.Анализ созданных моделей	26
Рекомендуемая литература	28
Приложения	29

Учебное издание

Смыкович Людмила Ивановна
Жуковская Наталья Викторовна
Клебанович Николай Васильевич

СТРУКТУРА ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДА

**Практикум
по дисциплине «Земельный кадастр»
для студентов специальности 1-56 02 02
«Геоинформационные системы»**

В авторской редакции

Ответственный за выпуск *Л. И. Смыкович*

Подписано в печать 30.11.2022. Формат 60×84/16. Бумага офсетная.
Усл. печ. л. 2,56. Уч.-изд. л. 2,44. Тираж 50 экз.

Белорусский государственный университет.
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/270 от 03.04.2014.
Пр. Независимости, 4, 220030, Минск.

Отпечатано с оригинал-макета заказчика
на копировально-множительной технике
факультета географии и геоинформатики
Белорусского государственного университета.
Ул. Ленинградская, 16, 220030, Минск.