

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования «Витебский государственный
университет имени П.М. Машерова»
Кафедра экологии и географии

ТЕМАТИЧЕСКОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ

Методические рекомендации

*Витебск
ВГУ имени П.М. Машерова
2022*

УДК 528.94:004(076)
ББК 26.173.01я73
Т32

Печатается по решению научно-методического совета учреждения образования «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова». Протокол № 3 от 03.03.2022.

Составитель: старший преподаватель кафедры экологии и географии
ВГУ имени П.М. Машерова **С.И. Курдин**

Р е ц е н з е н т :
заведующий кафедрой геологии и географии
УО «ГГУ имени Ф. Скорины»,
кандидат географических наук, доцент *А.И. Павловский*

Т34 Тематическое картографирование : методические рекомендации / сост. С.И. Курдин. – Витебск : ВГУ имени П.М. Машерова, 2022. – 47 с.

Методические рекомендации по дисциплине «Тематическое картографирование» содержат практические задания по теме «ГИС-технологии в тематическом картографировании».

Издание предназначено для подготовки магистров географических наук.

УДК 528.94:004(076)
ББК 26.173.01я73

© ВГУ имени П.М. Машерова, 2022

ВВЕДЕНИЕ

Тематические карты играют важную роль в научно-практической деятельности, связанной с природопользованием. Поэтому в подготовке специалистов картографическая часть должна занимать существенное место, так как в педагогической, научной, исследовательской деятельности географические задачи решаются с помощью тематических карт. Следовательно, географу крайне важно в совершенстве владеть знаниями и навыками создания и использования тематических карт.

Основная цель дисциплины «Тематическое картографирование» – дать будущему специалисту знания, умения и навыки в создании и использовании тематических карт.

Задачами данной дисциплины является углубление и расширение картографических знаний для профессиональной деятельности, умение составлять тематические карты с использованием различных источников, знакомство с большим разнообразием тематических картографических изображений и изучение принципов и правил разработки оформления тематических карт. Применение ГИС-технологий при создании тематических карт позволяет резко увеличить оперативность и качество работы с пространственной информацией по сравнению с традиционными «бумажными» технологиями.

Любая географическая информация содержит сведения о пространственном положении объекта, будь то привязка к географическим или другим координатам, или ссылки на адрес, идентификатор или кадастровый номер земельного участка, и т. п.

С помощью ГИС можно быстро определить и посмотреть на карте, где находится интересующий вас объект или явление.

Эти и другие возможности отличают ГИС от других информационных систем и обеспечивают уникальные возможности для ее применения в широком спектре задач, связанных с анализом и прогнозом явлений и событий окружающего мира, с осмыслением и выделением главных факторов и причин, а также их возможных последствий, с планированием стратегических решений и текущих последствий предпринимаемых действий.

В данных методических рекомендациях рассматриваются основные вопросы организации, взаимодействия и функциональные возможности ГИС, достаточно подробно освещаются технологические вопросы создания электронных карт с использованием ГИС-технологий.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ ТЕМАТИЧЕСКИХ КАРТ В СРЕДЕ ГИС MAPINFO PROFESSIONAL

В настоящее время одним из лидеров в области представления пространственных данных является ГИС MapInfo Professional. В дополнение к традиционным для СУБД функциям, MapInfo позволяет собирать, хранить, отображать, редактировать и обрабатывать картографические данные, хранящиеся в базе данных, с учетом пространственных положений объектов.

Основной способ представления данных в MapInfo – «**Карта (Слой)**». В окне «**Карты**» доступны инструменты редактирования и создания картографических объектов, масштабирования, изменения проекций и другие функции работы с картой. Связанная с картографическими объектами атрибутивная информация хранится в виде таблиц, данные из которых можно представить в виде графиков и диаграмм различных типов. Для улучшения наглядности представляемых данных используют «**Легенду**» – набор условных обозначений объектов на карте и тематических слоев.

В процессе выполнения лабораторных работ по составлению тематических карт средствами ГИС MapInfo Professional, используется готовая цифровая основа карт Беларуси и областей Республики Беларусь (готовится преподавателем), на которых можно построить тематические карты различными способами картографического изображения.

Статистические данные для построения карт представлены в приложениях 1–6.

Создание базы данных

MapInfo содержит всю графическую, текстовую и другую информацию в так называемых таблицах. Одной таблице MapInfo соответствует один слой карты. Каждая таблица представляет собой набор файлов-компонентов:

<имя файла>.**TAB**: этот файл содержит описание структуры данных таблицы. Он представляет собой небольшой текстовый файл, описывающий формат того файла, который содержит данные;

<имя файла>.**DAT** или <имя файла>.**WKS**, **.DBF**, **.XLS**: этот файл содержит табличные данные.

<имя файла>.**MAP**: этот файл описывает графические объекты.

<имя файла>.**ID**: этот файл содержит список указателей (идентификаторов) на графические объекты, позволяющий MapInfo быстро находить объекты на карте.

На экране монитора MapInfo позволяет отображать таблицу в виде «**Карты**» или «**Списка**». Каждое представление показывает данные в специальном окне, выбрать которое можно в меню «**Окно**».

Окно «**Карты**» представляет информацию в графическом виде, не являясь, по сути, картой в общепринятом виде, позволяя видеть взаимное расположение данных, анализировать их и выявлять закономерности (рис. 1).

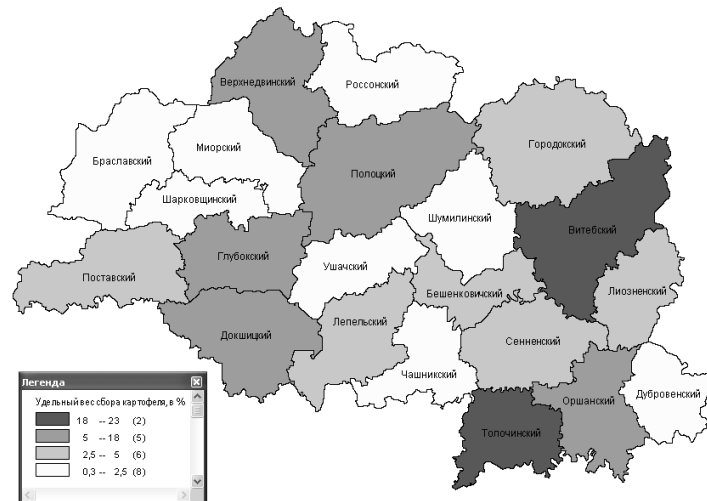


Рис. 1. Окно «Карта»

В окнах «Карт» показываются географические объекты, относящиеся к таблице.

Окно «Списка» представляет записи из базы данных в формате электронной таблицы, позволяя применять привычные приемы работы с базами данных (рис. 2).

В окнах «Списков» можно просматривать и обрабатывать данные в традиционной форме строк и колонок, которая обычно используется в системах баз данных и электронных таблицах. Каждая колонка содержит определенный тип информации.

В окне Списка можно изменять, копировать, удалять и добавлять записи.

blank	Районы	Зерновые и зернобоб т	Зерновые и зернобоб %	Картофель т	Картофель %
<input type="checkbox"/>	1 Верхнедвинский	71 361	6,6	6 977	5,6
<input type="checkbox"/>	2 Россонский	11 826	1,1	590	0,5
<input type="checkbox"/>	3 Городокский	36 781	3,4	3 318	2,7
<input type="checkbox"/>	4 Браславский	42 138	3,9	920	0,7
<input type="checkbox"/>	5 Могорский	52 927	4,9	2 928	2,4
<input type="checkbox"/>	6 Полоцкий	39 921	3,7	9 924	8
<input type="checkbox"/>	7 Шумилинский	29 331	2,7	758	0,6
<input type="checkbox"/>	8 Витебский	82 798	7,7	23 525	18,9
<input type="checkbox"/>	9 Шарковщинский	48 326	4,5	2 249	1,8
<input type="checkbox"/>	10 Поставский	52 798	4,9	3 551	2,9
<input type="checkbox"/>	11 Глубокский	54 982	5,1	6 195	5
<input type="checkbox"/>	12 Ушачский	27 297	2,5	1 702	1,4
<input type="checkbox"/>	13 Лепельский	30 181	2,8	4 898	3,9
<input type="checkbox"/>	14 Бешенковичский	44 724	4,2	3 777	3
<input type="checkbox"/>	15 Лиозненский	47 047	4,4	3 296	2,7
<input type="checkbox"/>	16 Докшицкий	56 872	5,3	6 976	5,6
<input type="checkbox"/>	17 Чашникский	45 390	4,2	2 030	1,6
<input type="checkbox"/>	18 Сенненский	50 756	4,7	4 200	3,4
<input type="checkbox"/>	19 Дубровенский	74 754	7	318	0,3
<input type="checkbox"/>	20 Оршанский	104 189	9,7	7 488	6
<input type="checkbox"/>	21 Толочинский	70 676	6,6	28 552	23

Рис. 2. Окно «Список»

Для заполнения базы данных и создания тематической карты вначале необходимо изменить структуру таблицы в соответствии с тематикой создаваемой карты. Меню «Таблица → Изменить → Перестроить». Например, для слоя «VITEBSK1_2_1_layer_1» необходимо добавить следующие поля:

районы, производство основных видов сельскохозяйственной продукции (в абсолютных и относительных показателях), посевные площади основных сельскохозяйственных культур. Изменение структуры представлено на рис. 3.

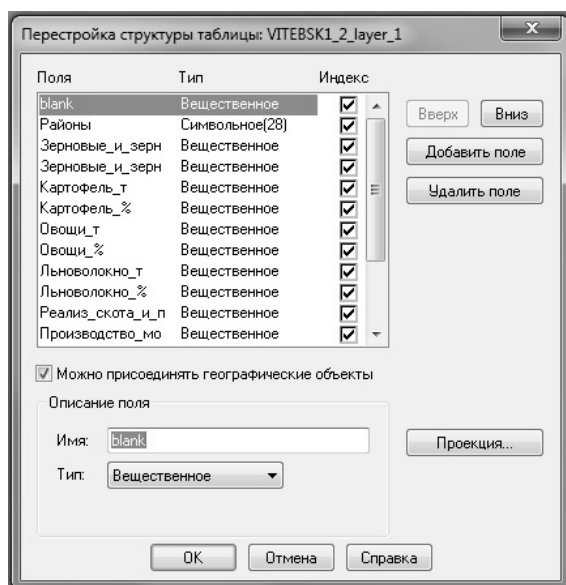


Рис. 3. Перестройка структуры таблицы

Ввод информации в таблицу можно осуществить несколькими способами:

- экспорт из внешних источников БД;
- автоматический метод (ввод площадей, длин линий, координат);
- непосредственно ручной ввод.

Ручной ввод. Данные вводят непосредственно в табличном виде, для чего перейдя в окно «Карта», необходимо выбрать на панели инструментов «Операции» кнопку «Информация (i)» и указать курсором в объект на карте, информация по которому вводится (рис. 4).

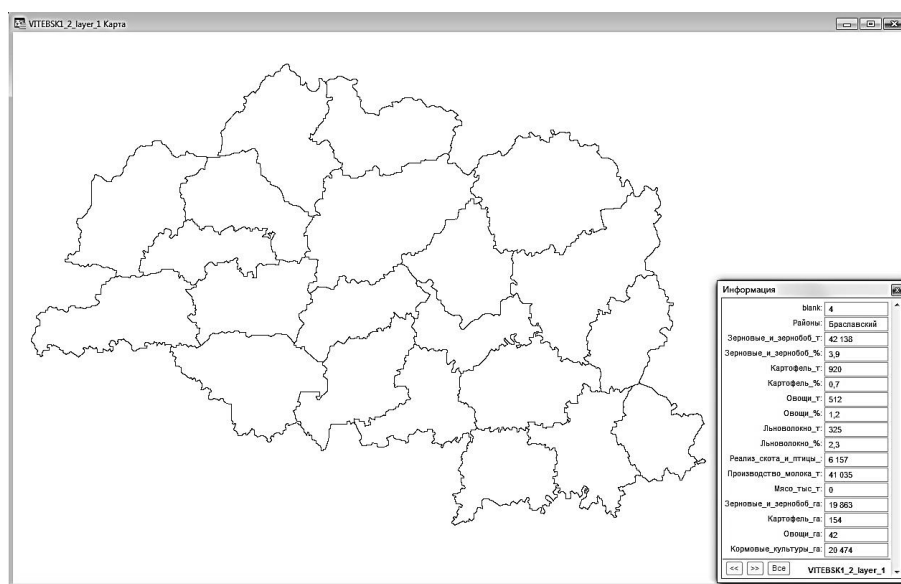


Рис. 4. Ручной ввод информации в таблицу

Автоматический ввод. Данный метод обычно применяется в тех случаях, когда необходимо получить данные по большому количеству объектов. Для этого используется специальный язык запросов (SQL).

Создание тематического слоя

В MapInfo Professional можно создавать тематические карты шести типов:

- «Отдельные значения» – соответствует способу качественного фона;
- «Диапазоны значений» – соответствует способу картограммы;
- «Плотность точек» – соответствует точечному способу;
- «Значки» – соответствует значковому способу;
- «Поверхность» – соответствует способу изолиний;
- «Столбчатые и круговые диаграммы» – соответствует способу картодиаграммы.

Созданные в MapInfo Professional тематические карты добавляются в окно «Карты» в виде отдельного слоя. Слой с тематической картой помещается поверх того слоя, на основе которого она создавалась.

Для создания тематических карт используются три диалога, в которых можно выбрать тип тематической карты, название таблицы и ее поля, по которым следует строить карту, а также выбрать различные настройки.

Для запуска процесса создания нажмите «Карта → Создать Тематическую Карту». Появится окно «Создать Тематическую Карту → Шаг 1 из 3» (рис. 5).

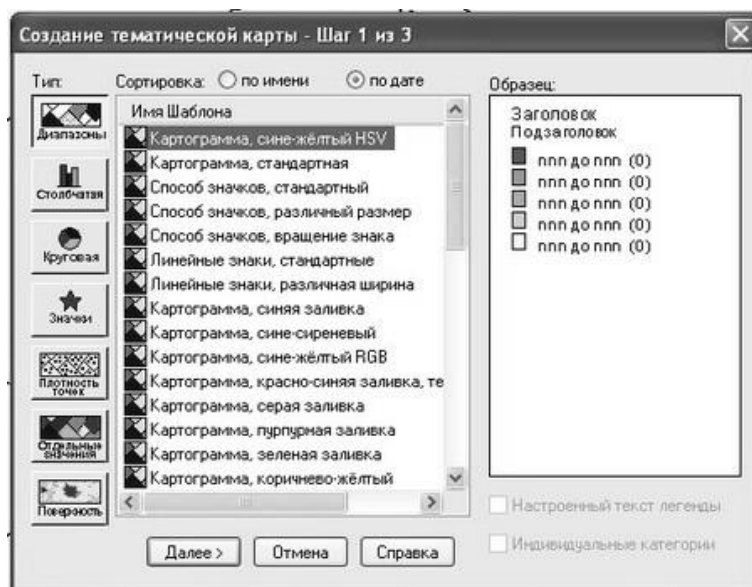


Рис. 5. Окно диалога «Создание тематической карты – Шаг 1 из 3»

Затем выбрать требуемый тип тематической карты. Каждый тип имеет свое назначение и особенности:

Диапазоны значений. Каждый цвет представляет диапазон численных значений.

Столбчатая диаграмма. Столбчатые диаграммы помещаются в центре каждого объекта и раскрашиваются.

Круговая диаграмма. Круговые диаграммы помещаются в центре каждого объекта и раскрашиваются.

Значки. Символы различного размера используются для представления величины значений. Символы большого размера соответствуют большим значениям и наоборот.

Плотность точек. Точки помещаются в пределах областей, и общее число точек внутри каждой из областей отображает значение, которое соответствует данной области.

Отдельные значения. Каждое отдельное значение представлено собственным цветом или значком.

Поверхность – растровый массив, полученный в результате интерполяции значений точечных данных.

Также потребуется выбрать тематический шаблон. Тематический шаблон содержит настройки тематической карты, такие как используемые цвета, метод разбиения массива численных данных на диапазоны и настройки легенды. Эти шаблоны могут использоваться в текущем и последующих сеансах работы. Шаблон должен выбираться каждый раз, когда создается тематическая карта.

Для каждого типа тематических карт существует predetermined набор шаблонов, кроме того, можно создать свои собственные шаблоны. В случае карт диапазонов и отдельных значений требуется знать тип графических объектов, которые будут раскрашиваться. Эти тематические карты имеют шаблоны для точечных, линейных и полигональных объектов.

В окне выберите «Тип карты» и «Вид». Нажмите «Далее». Появится окно «Создать Тематическую Карту → Шаг 2 из 3» (рис. 6) в котором выбирается «Таблицу» и «Поля» по которым будет создаваться карта.

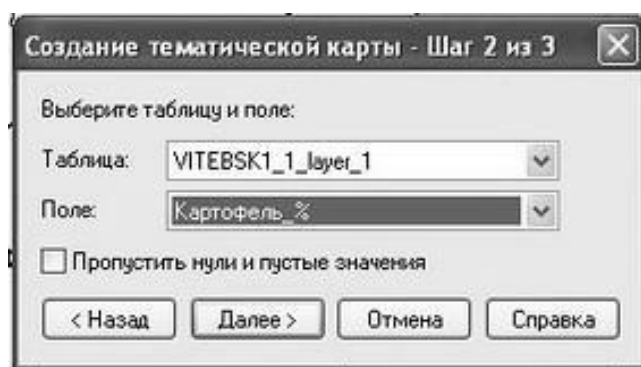


Рис. 6. Окно диалога «Создание тематической карты – Шаг 2 из 3»

Нажмите «Далее» (если хотите вернуться на шаг назад нажмите «Назад»). Появится окно «Создать Тематическую Карту → Шаг 3 из 3» (рис. 7) в котором выбираются «Настройки...», «Стиль...» и создается «Легенда...».

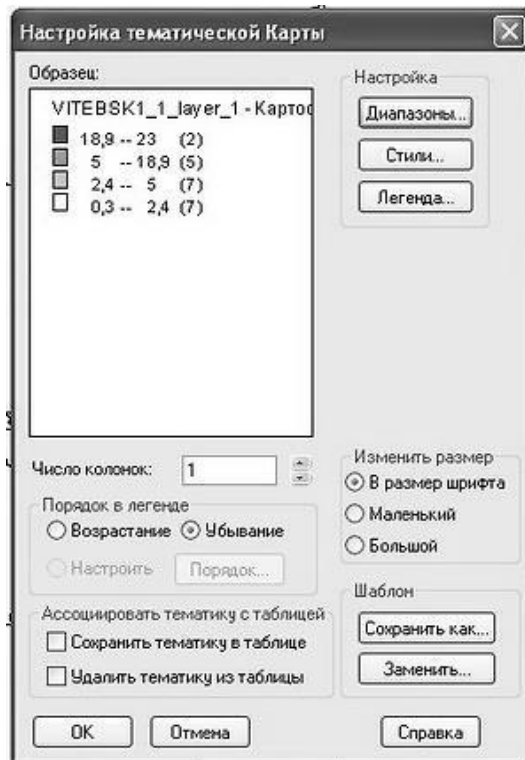


Рис. 7. Окно диалога «Создание тематической карты Шаг 3 из 3»

Для изменения легенды тематического слоя нужно нажать кнопку «Легенда». Появится диалог «Настройка легенды». В этом диалоге можно изменить заголовок легенды, шрифт и стиль самой легенды (рис. 8).

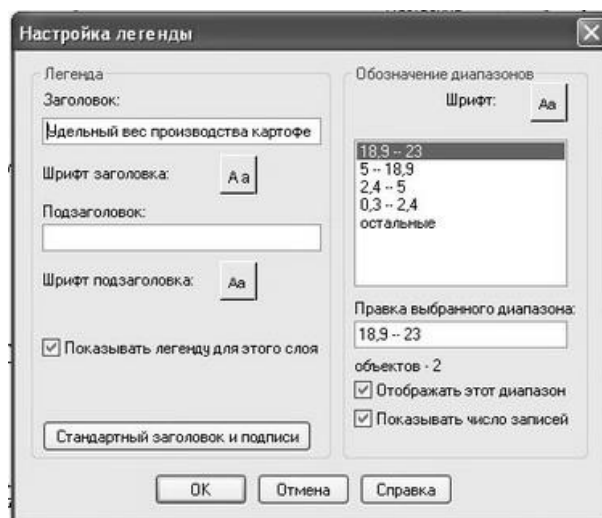


Рис. 8. Окно диалога «Настройка легенды»

После всех изменений нажать два раза кнопку «ОК». Появится «Карта» с раскрашенными объектами и «Легенда» с описанием значений объектов.

Компоновка карты и формирование макета печати

В MapInfo компоновка выполняется в окне «Отчета». В окне «Отчета» можно размещать окна «Карт», «Списков», «Легенд», «Графиков», а также наносить разнообразную текстовую и графическую информацию (нарисовать штамп, рамку и т.д.), и, впоследствии, использовать этот отчет как шаблон. Между окном «Отчета» и окнами, отображенными в нем, существует динамическая связь – все изменения, происходящие в этих окнах, сразу отображаются в окне «Отчета», причем в MapInfo можно создавать отчеты размером в несколько страниц распечатки.

После внесения в макет всех необходимых компонентов будущей карты, его можно вывести на принтер или другое доступное для печати устройство.

Для создания нового отчета необходимо выполнить команду «Окно» – «Новый отчет». В диалоге необходимо указать «Рамку, содержащую окно...».

В результате откроется окно «Отчета», представляющее собой макет страницы печати. Добавление новых элементов отчета производится при помощи кнопки «Рамка» в диалоге «Операции» и указания границ рамки в окне макета (рис. 9).

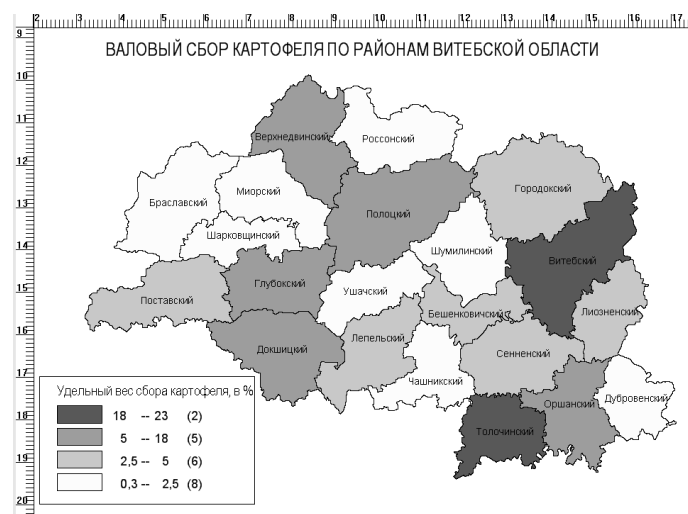


Рис. 9. Окно «Отчет»

Практическая работа №1

Задание 1. Построить карту плотности населенных пунктов областей Республики Беларусь (по выбору преподавателя, приложение 1).

Значковый способ (или метод значков) в картографии служит для передачи явлений, локализованных по пунктам. В значковом способе условные обозначения указывают положение конкретного объекта, не выражая его площади. Это могут быть населенные пункты, экономические центры, месторождения полезных ископаемых и др. Графические средства значка отображают различные характеристики объекта – его размер, структуру, тип, динамику и пр.

Размер значка, как правило, используется для показа величины: размера, вместимости, объема, стоимости, людности, количества занятых и т.д.

Шкала значков получает название абсолютной, если размеры значков рассчитаны при постоянном масштабе значений. В том случае, когда масштаб значений переменный, шкала значков называется произвольной (условной). Как при абсолютной, так и при условной соизмеримости значков их шкала может быть непрерывной либо ступенчатой, т.е. разбитой на интервалы. При непрерывной шкале размер значков изменяется непрерывно вслед за изменением величины объекта. При ступенчатой шкале размер значков, постоянный в пределах каждого интервала и возрастает скачком при переходе к следующей ступени.

При определении числа ступеней в шкалах следует обеспечить различимость знаков между собой. Различия в размерах знаков хорошо ощущаются на карте, если число этих различий не превосходит 7.

Простейший прием – выбор равных интервалов, т.е. построение шкалы по принципу арифметической прогрессии: $a, a+b, a+b+b, a+b+b+bi$ т.д. Шкала арифметической прогрессии удобна, когда интенсивность изменяется постепенно, с небольшой амплитудой. Но она мало пригодна при большом и неравномерном разбросе величин (когда отдельные ступени шкалы могут остаться неиспользованными) и при необходимости учета относительно небольших колебаний в интенсивности при малых ее значениях.

Когда же эти пределы широки, тогда предпочтительна шкала с кратными интервалами, которая строится по принципу геометрической прогрессии: a, ak, ak^2, ak^3 и т.д.

Ступенчатая шкала не так определена, как непрерывная, но легче воспринимается и позволяет при работе над картой обойтись без циркуля и линейки и без арифметических подсчетов. Принадлежность значка к той или иной ступени может быть установлена на глаз.

Порядок выполнения задания: для создания базы данных для построения карты перестраиваем и заполняем таблицу данными людности населенных пунктов (приложение 1) (Например, Витебская область – людность районных центров) (рис.10).

blank	Людность
<input type="checkbox"/>	Верхнедвинск 7 360
<input type="checkbox"/>	Ушачи 5 514
<input type="checkbox"/>	Браслав 9 516
<input type="checkbox"/>	Шарковщина 6 934
<input type="checkbox"/>	Глубокое 18 082
<input type="checkbox"/>	Докшицы 6 628
<input type="checkbox"/>	Россоны 5 409
<input type="checkbox"/>	Полоцк 82 547
<input type="checkbox"/>	Шумилино 7 506
<input type="checkbox"/>	Городок 12 968
<input type="checkbox"/>	Витебск 347 928
<input type="checkbox"/>	Бешенковичи 7 344
<input type="checkbox"/>	Чашники 9 203
<input type="checkbox"/>	Лепель 17 280
<input type="checkbox"/>	Сенно 8 007
<input type="checkbox"/>	Лизано 6 766
<input type="checkbox"/>	Дубровно 8 041
<input type="checkbox"/>	Орша 117 225
<input type="checkbox"/>	Топольня 10 155
<input type="checkbox"/>	Миньоры 8 188
<input type="checkbox"/>	Поставы 19 815

Рис. 10. Данные для построения карты людности населенных пунктов

Для запуска процесса создания карты нажмите **«Карта → Создать Тематическую Карту»**. Выбираем тип карты **«Круговая диаграмма»**. Шаблон для построения **«Круговая картодиаграмма, стандартная»**, соответствующий абсолютной непрерывной шкале значков (рис. 11).

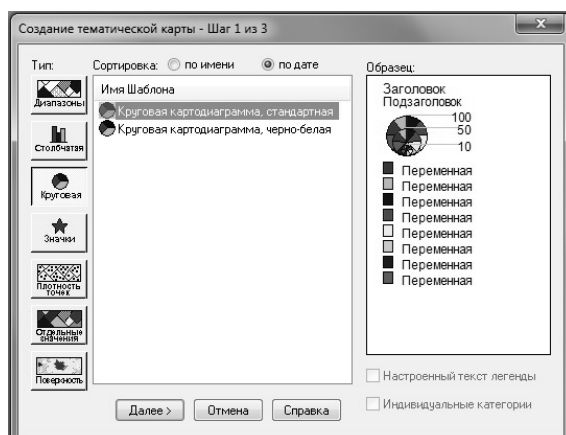


Рис. 11. Выбор типа карты «Круговая диаграмма»

Добавляем колонку **«Людность»** в поле для диаграммы на этапе **«Создание тематической карты → Шаг 2 из 3»** (рис. 12).

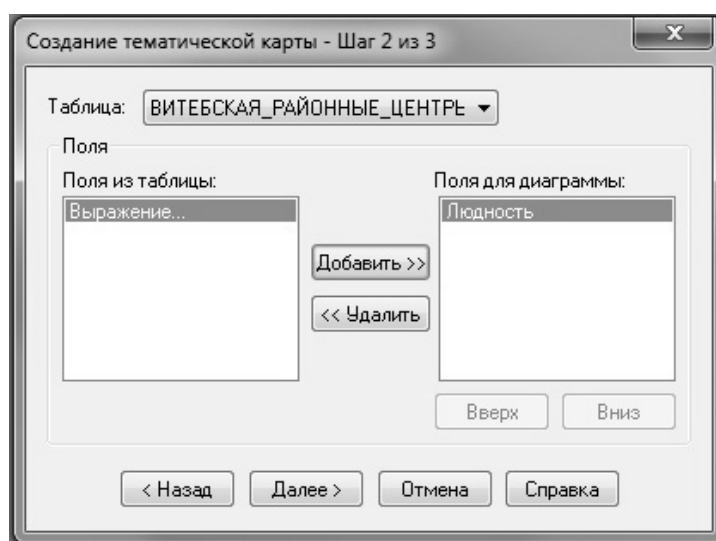


Рис. 12. Окно «Создание тематической карты – Шаг 2 из 3»

В окне **«Создание тематической карты → Шаг 3 из 3»** (рис. 13) производим настройку вариантов оформления, для чего в диалоге **«Стили»** вписываем максимальны размер диаграммы, выбираем вид градуировки и устанавливаем стиль символа (форму и цвет), в диалоге **«Легенда»** производим настройку оформления легенды карты.

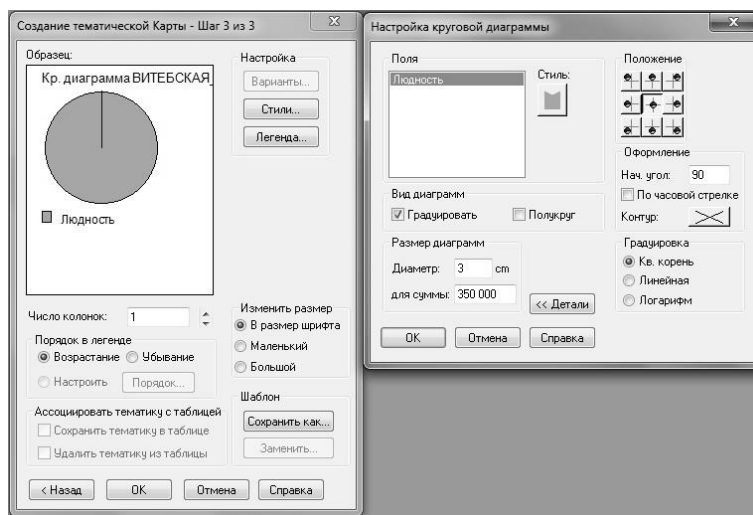


Рис. 13. Окно «Создание карты – Шаг 3 из 3»

Виды градуировки:

- квадратный корень (зависимость пропорциональна квадратному корню).
- линейная (прямая (линейная) зависимость).
- логарифм (логарифмическая зависимость (логарифм по основанию 10)).

Стандартная установка соответствует квадратному корню. Рекомендуем использовать этот вариант. В этом случае площадь символа пропорциональна величине данных. Поэтому, если значение одной записи в три раза больше значений других записей, то площадь символа отображающего большее значение в три раза больше других символов на карте. В картографии считается, что этот метод визуально более точен.

В итоге получаем карту людности районных центров Витебской области (рис. 14).

Для построения карты людности населенных пунктов можно также использовать тип карты «Значки», шаблоны «Население» и «Градуированные символы стандартные».

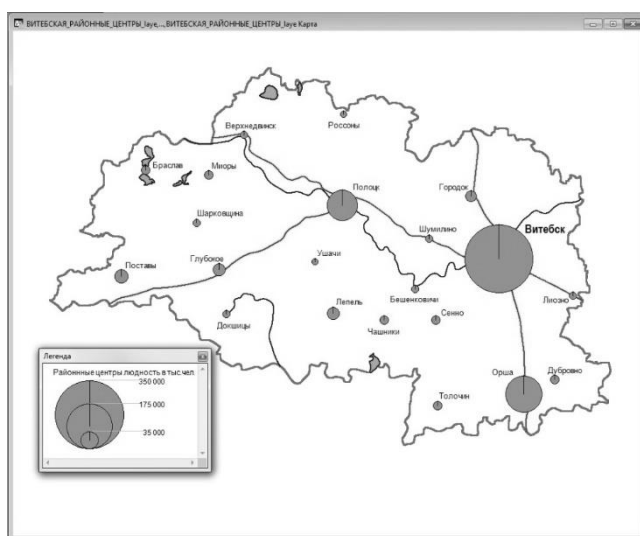


Рис. 14. Карта людности районных центров Витебской области

Задание 2. Построить значковым способом карту размещения отраслей промышленности Республики Беларусь (по выбору преподавателя, приложение 2).

На большинстве экономических карт размещение промышленности показывается значковым способом, что хорошо соответствует особенностям локализации предприятий по отдельным населенным пунктам.

Рисунком и цветом значка отображают обыкновенно качественные характеристики объектов промышленности, размером значка – количественные. Чаще всего используются круглые значки, которые лучше других центрируются по местонахождению населенных пунктов.

Обычно за единицу картографирования принимается промышленный центр, иначе называемый промышленным пунктом, как комплекс всех промышленных предприятий, сосредоточенных в отдельном населенном пункте. Качественная характеристика промышленного центра может быть дана на карте по его типу или по отраслевой структуре промышленности. В первом случае весь значок закрашивается одним цветом, а в легенде дается как бы расшифровка: какому именно сочетанию отраслей или какой отдельной, резко преобладающей в данном пункте отрасли соответствует этот цвет значка.

Более четкой и стройной бывает характеристика структуры промышленных центров по составу развитых в них отраслей производства, если для каждой отрасли назначен свой цвет, и по сочетаниям в значке этих цветов легко судить о специализации соответствующего промышленного центра.

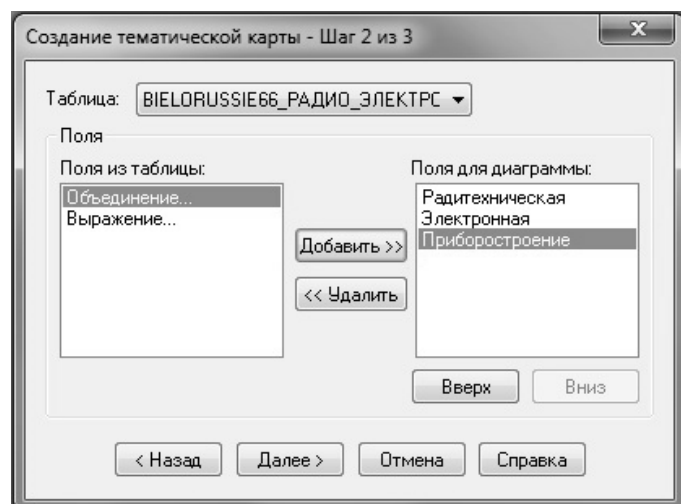


Рис. 15. Добавление полей для диаграммы

Порядок выполнения задания:

В среде MapInfo карту размещения отраслей промышленности можно построить, выбрав тип карты «**Круговая диаграмма**». Шаблон для построения «**Круговая картодиаграмма, стандартная**» (рис. 11).

Тип «**Круговые диаграммы**», позволяет анализировать значения нескольких тематических переменных одновременно. На такой карте значения переменных определяют величину соответствующего сегмента диаграммы,

его можно сравнивать с другими сегментами в той же диаграмме или с аналогичными сегментами в других диаграммах.

При подготовке базы данных необходимо в таблицу добавить поля соответствующие картографируемым отраслям промышленности. В соответствующие колонки вводим количество предприятий отрасли, размещенных в каждом промышленном центре (приложение 2).

Добавляем колонки в поле для диаграммы на этапе «Создание тематической карты → Шаг 2 из 3» (рис.15).

В настройках (Шаг 3 из 3) выбираем цвет для каждой отрасли, размер диаграммной фигуры для максимального количества предприятий в промышленном центре, задаем угол, определяющий начальное положение первого сектора диаграммы, а также в каком порядке следуют сектора по ходу часовой стрелки или против.

В результате в окне карты будет создан тематический слой (рис.16).

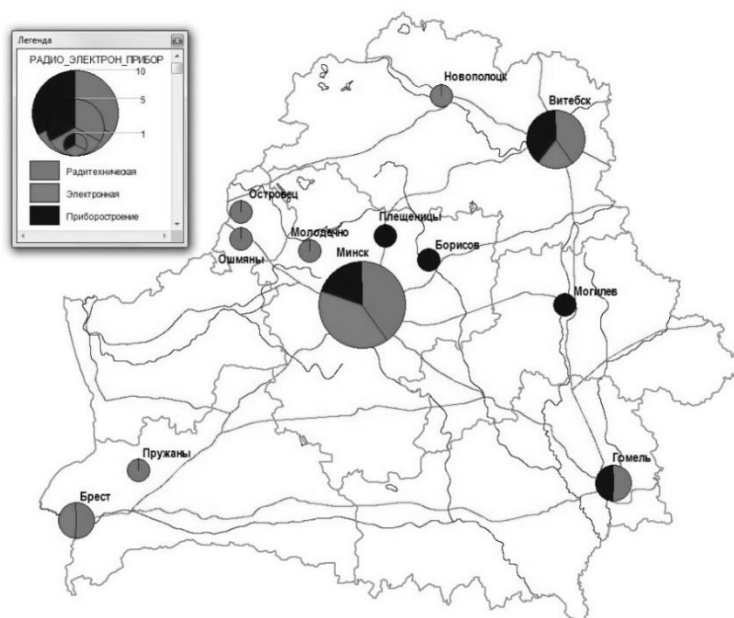


Рис. 16. Карта размещения отраслей промышленности

Практическая работа № 2

Задание 3. Составить способом картограммы карту городского или сельского населения по районам области Республики Беларусь (приложение 3).

Если информация о территориальных ячейках представлена относительными показателями (средние, проценты, баллы, индексы, коэффициенты), в социально-экономической картографии используется метод картограммы.

Картограмма – способ изображения средней интенсивности какого-либо явления в пределах определенных территориальных единиц. Она представляет относительные показатели, которые характеризуют степень выраженности явления: плотность населения, густоту транспортной сети,

урожайность и др. Относительные показатели, используемые для построения картограммы, получаются, как правило, в результате деления двух рядов абсолютных величин, исчисленных для одних и тех же территориальных единиц, или же из подсчета процентных соотношений.

Как правило, картограмма передает значение показателей по ступенчатой шкале. От того, насколько удачно выбрана шкала ступеней, зависит выразительность картограммы, правильность передачи степени интенсивности данного явления.

Количество ступеней шкалы и их интервалы устанавливаются, руководствуясь особенностями картографируемого явления и назначением карты. При этом в качестве интервалов и единиц между группами выбираются круглые числа.

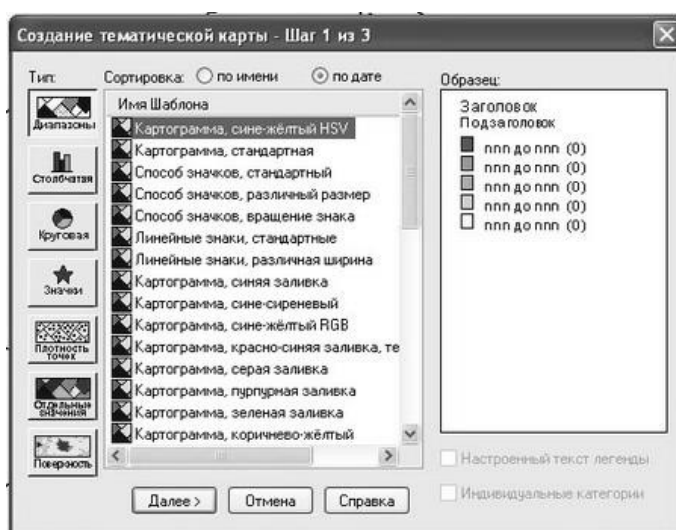


Рис. 17. Окно диалога «Создание тематической карты»

Наиболее часто употребляется арифметическая и геометрическая шкалы или шкалы, построенные по принципу произвольных интервалов.

При оформлении картограммы чаще всего заполняется вся площадь с помощью окраски (тона одного цвета, реже – близкие цвета) или штриховки. Шкалу до 5 ступеней рекомендуется делать одним цветом, в 5 – двумя, в 6 и более – тремя.

Порядок выполнения задания:

База данных по районам областей Республики Беларусь составляется по таблице из приложения 3. Выписанные из таблицы статистические показатели по районам, необходимо обратить в относительные (относительно общих показателей численности населения по районам).

Для построения карты используется способ «**Диапазоны значений**» (рис. 17).

В нем MapInfo группирует записи с близкими значениями тематической переменной и присваивает созданным группам единые цвета, типы символов или линий. Способ «**Диапазоны значений**» также применяется

в тех случаях, когда размер областей не связан напрямую с соответствующими этим областям числовыми значениями. Способ используется при изображении на картах относительных картографических показателей по административным или территориально-хозяйственным единицам.

В **«Настройках»** способа предусмотрена процедура разработки числовых и графических шкал, а также определение стилей оформления объектов, принадлежащих каждому диапазону.

Полуавтоматическая разработка числовых шкал легенды в MapInfo возможна следующими пятью методами: **«Равное количество записей»**, **«Равный разброс значений»**, **«Естественные группы»**, **«На основе дисперсии»** и **«Квантование»**. Диапазоны можно также задать **«Вручную»**.

Метод **«Равное количество записей»** создает диапазоны с одинаковым числом записей в каждом из них в зависимости от установленного порядка округления, т.е. в каждый диапазон будет включено примерно равное число картографируемых показателей.

Метод **«Равный разброс значений»** разбивает записи на диапазоны, исходя из разброса значений данных. Например, в таблице содержатся значения от 1 до 100.

Пусть необходимо создать тематическую карту с четырьмя одинаковыми по разбросу значений диапазонами. MapInfo выделит следующие диапазоны: 1–25, 26–50, 51–75 и 76–100.

Методы **«Естественные группы»** и **«Квантование»**, позволяют анализировать неравномерно распределенные данные.

В режиме **«Естественные группы»** диапазоны создаются с помощью алгоритма, использующего среднее значение в каждом диапазоне для того, чтобы добиться наиболее равномерного распределения данных в пределах каждого диапазона. Значения распределяются таким образом, чтобы среднее значение в каждом диапазоне было как можно ближе к каждому из значений в данном диапазоне. Таким образом, можно характеризовать диапазоны по их средним значениям, а значения данных в диапазонах сгруппированы как можно более компактно.

Метод **«Квантование»** позволяет строить диапазоны, определяющие распределение тематической переменной по некоторому сегменту данных. Например, можно применить режим **«Квантование»** к населению области по отношению к численности городского населения, чтобы показать, как распределено городское население на территории.

При использовании метода **«На основе дисперсии»** два средних диапазона разделяет среднее значение, а размер этих диапазонов равен стандартному отклонению.

Кроме того, можно самому определить диапазоны методом **«Вручную»**. Карта, построенная способом **«Диапазоны значений»** показана на рис. 18.

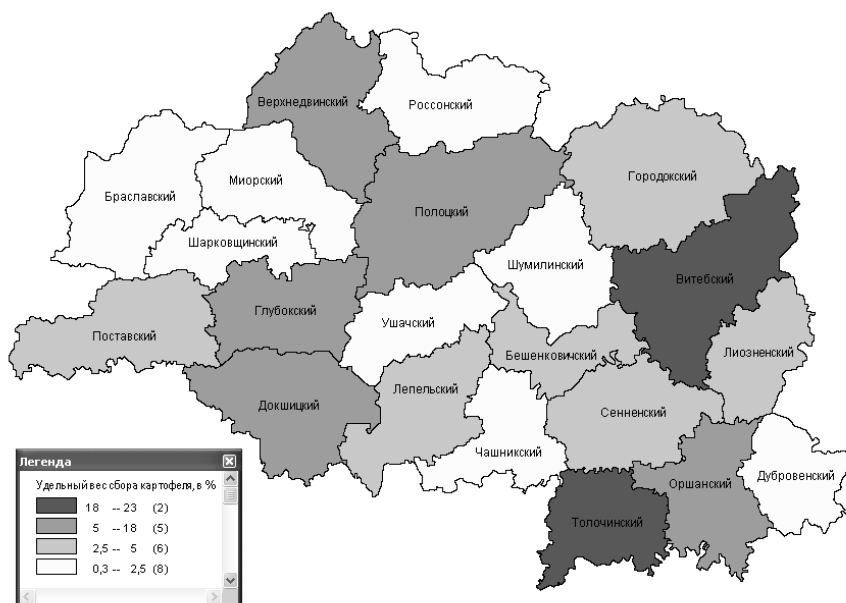


Рис. 18. Карта, построенная способом «диапазоны значений»

Практическая работа № 3

Задание 4. Составить способом картодиаграммы карту валового сбора сельскохозяйственных культур в сельскохозяйственных организациях Республики Беларусь (приложение 4).

Картодиаграмма служит для отображения на карте абсолютных суммарных показателей, характеризующих территориальную ячейку в целом. Размещение знаков в ней привязано к сетке административного или другого территориального деления, в том числе к сетке условных квадратов, секторов и др.

Как правило, обозначения, выражающие суммарную величину явления в границах территориальных единиц, располагаются в середине площади района, хозяйства, области и др., четко указывая принадлежность знака к определенной территориальной единице (ячейке). На расположение знаков влияет выбранная шкала, в которой строятся картодиаграммные знаки.

Картодиаграммными показателями являются следующие: общее поголовье скота, площадь сельскохозяйственных угодий, товарное производство отдельных видов сельскохозяйственной продукции (ц, т), объем капитальных вложений на производственное строительство и др. Так как картодиаграммы отображают суммарные абсолютные показатели (натуральные, стоимостные), то главными графическими способами построения знаков является размер и форма, а также внутренняя структура знака (правила построения те же, что и у значкового метода).

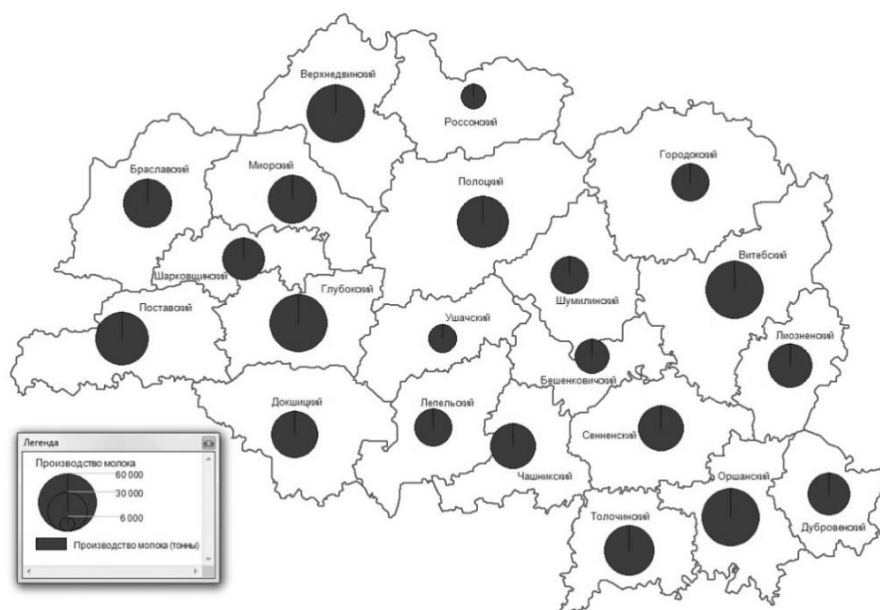


Рис. 19. Карта производства молока

В картографии наиболее употребительны: линейные диаграммы – столбики, полосы, длина которых пропорциональна сравниваемым величинам; площадные диаграммы – квадраты, круги и т.п., площадь которых пропорциональна сравниваемым величинам; объемные диаграммы – кубы, шары и т.п., объем которых пропорционален сравниваемым величинам.

В то же время диаграммные фигуры могут быть структурными, если, например, квадраты, круги и другие фигуры подразделяются на части (аналогично суммарным значкам) соответственно составу (структуре) изображаемого явления, например, сообразно структуре земельных угодий, поголовья скота, структуре экспорта и импорта и т.д.

Порядок выполнения задания:

База данных по районам областей Республики Беларусь создается по таблице из приложения 4.

Для запуска процесса создания карты выбираем тип карты «**Круговая диаграмма**». Шаблон для построения «**Круговая картодиаграмма, стандартная**».

В настройках круговой диаграммы надо округлить максимальное значение количественного показателя по районам области, чтобы исключить дробные числа в интервалах шкалы.

В результате в окне карты будет создан тематический слой (рис. 19).

Практическая работа № 4

Задание 5. Составить методом картодиаграммы карту динамики численности основных видов скота и птицы по категориям хозяйств областей Республики Беларусь (приложение 5).

Динамика развития явления во времени может быть представлена на картодиаграмме по-разному. Если в каждую территориальную ячейку помещается только одна фигура, то развитие явления можно передать ее наращиванием, как и при значковом способе (или напротив уменьшением), а также изменением цвета фигуры в зависимости от темпов роста.

Если в ячейке помещается по несколько фигур одинакового количественного значения, то часть их, соответствующая начальной дате, закрашиваются одним цветом, а другие фигуры, сообразно с ростом показателя, – другим. Общее число фигур отразит уровень, достигнутый к концу отображаемого периода.

Бывает, что внутри каждого района вписывается по несколько диаграммных столбиков для показа динамики развития за ряд лет или даже вычерчиваются графики, построенные по всем правилам математики.

Изменение высоты показателя во времени хорошо отразит и сопоставление нескольких картодиаграмм, приуроченных к его разным моментам.

Порядок выполнения задания:

Для заполнения базы данных и создания тематической карты вначале необходимо изменить структуру таблицы в соответствии с тематикой создаваемой карты (рис. 20).

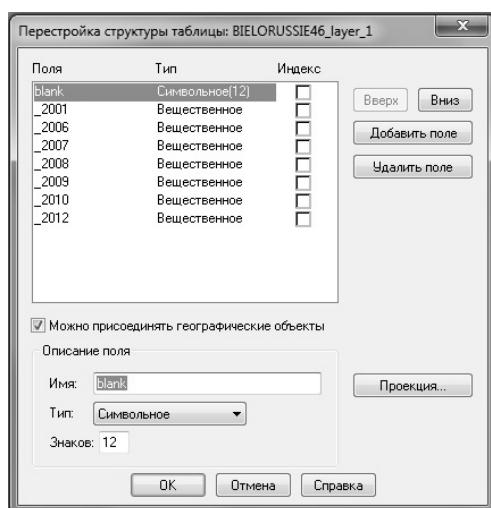


Рис. 20. Структура таблицы для карты динамики

В окно «**Новый список**» вносим статистические показатели динамики численности основных видов скота и птицы по категориям хозяйств областей Республики Беларусь в соответствии с полученным вариантом задания (приложение 5).

В среде MapInfo карту размещения отраслей промышленности можно построить, выбрав тип карты «**Столбчатая диаграмма**». Шаблон для построения «**Столбчатая картодиаграмма, стандартная**».

Тип «**Столбчатые диаграммы**», позволяет изобразить на тематической карте несколько тематических переменных одновременно. На такой карте для каждого графического объекта строится своя столбчатая диаграмма, которая привязывается к центру данного ареала, и позволяет сравнивать значения нескольких тематических переменных, изображенных разными столбцами на графике.

Добавляем поля из таблицы в поля для диаграммы («**Создание тематической карты → Шаг 2 из 3**»). В настройках столбчатой диаграммы указываем тип диаграммы, устанавливаем ее ширину и высоту для максимального количественного показателя. Здесь же задаем положение диаграммы и градуировку (рис. 21).

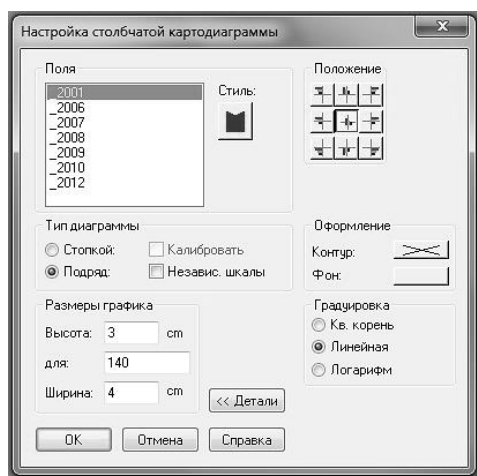


Рис. 21. Настройка столбчатой диаграммы

В результате в окне карты будет создан тематический слой (рис. 22).

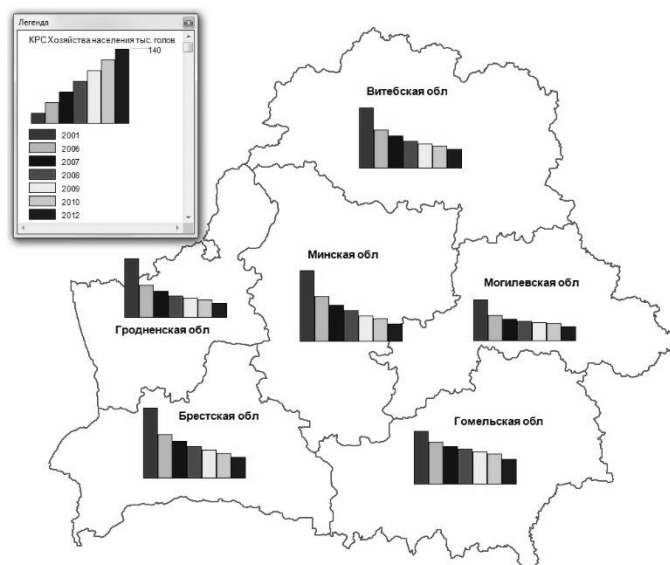


Рис. 22. Карта динамики

Практическая работа № 5

Задание 6. Способом локализованных диаграмм составить карту среднемесячных скоростей ветра по направлениям на территории одной из областей Республики Беларусь за определенный период (приложение 6).

Способ локализованных диаграмм, т.е. диаграмм, отнесенным к строго определенным точкам (пунктам), используется для качественной и количественной характеристики явлений различного распространения: сплошного (температура или соленость воды), массового (ветры), линейного (наводнения), локального (районы промерзания почв на определенную глубину).

Особенность способа состоит в том, что явление на местности распространено различно, а на карте показывается в «точках». Поэтому правомерно проводить интерполяцию и экстраполяцию данных территории, разумеется, считаясь с действительной возможностью распространения явления.

Локализованные диаграммы могут иметь геометрический вид (круги, квадраты, столбики и т.д.) или вид графиков самого различного оформления (розы ветров, гидрографы и т.д.). Есть два способа локализованных диаграмм: в определенных пунктах (например, по сети метеорологических пунктов) или в узлах регулярной сетки (например, в точках пересечения меридианов и параллелей).

Порядок выполнения задания:

Выполнение задания начинается с изменения структуры таблицы в соответствии с тематикой создаваемой карты и создания базы данных (приложение 6).

Для построения карты выбираем тип карты **«Столбчатая диаграмма»**. Шаблон для построения **«Столбчатая картодиаграмма, стандартная»**.

Настройки диаграммы делаем аналогичным с предыдущим заданием образом.

В результате в окне карты будет создан тематический слой (например, средне-январская скорость ветра по некоторым метеостанциям Республики Беларусь (рис. 23).

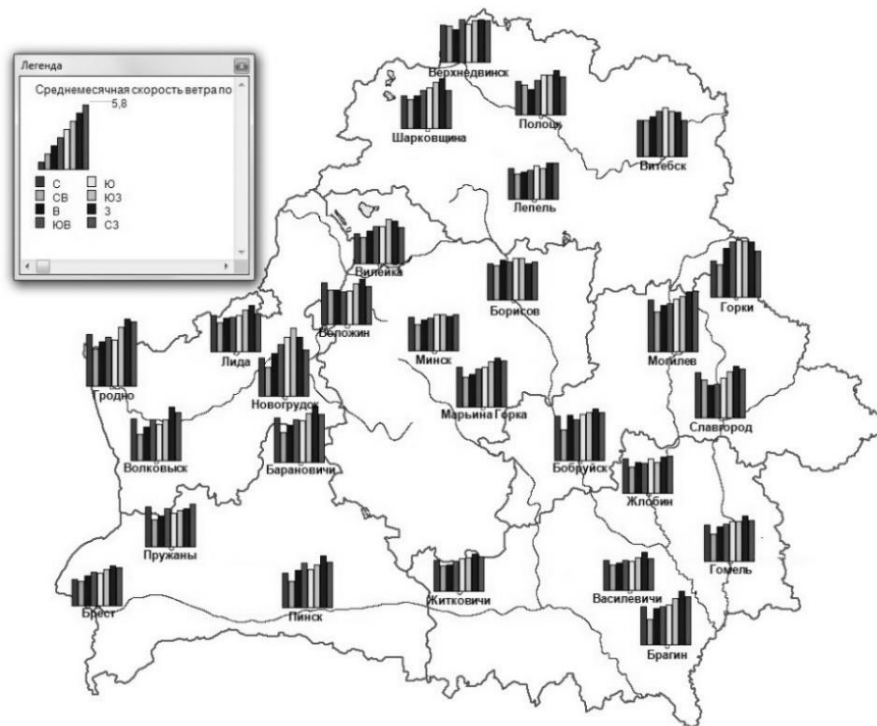


Рис. 23. Средне-январская скорость ветра (м/с) по направлениям

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Численность населения на 1 января 2021 года
в разрезе городов и поселков городского типа (человек)

Брестская область

г. Брест	340 318	г. Каменец	8 349
г. Барановичи	174 183	г. Высокое	4 859
г. Пинск	125 900	г. Кобрин	52 843
г. п. Городище	1 843	г. Лунинец	23 734
г. Береза	28 619	г. Микашевичи	12 771
г. Белоозерск	11 115	г. Ляховичи	10 607
г. п. Домачево	1 224	г. Малорита	12 883
г. Ганцевичи	13 777	г. п. Логишин	1 977
г. Дрогичин	14 963	г. Пружаны	19 032
г. п. Антополь	1 532	г. п. Ружаны	2 937
г. Жабинка	14 108	г. п. Шерешево	1 654
г. Иваново	16 498	г. Столин	13 038
г. Ивацевичи	22 522	г. Давид-Городок	5 919
г. Коссово	1 919	р. п. Речица	5 970
г. п. Телеханы	3 738		

Витебская область

г. Витебск	362 949	г. Барань	10 573
г. Новополоцк	98 122	г. п. Болбасово	3 478
г. п. Бешенковичи	6 993	г. п. Копысь	663
г. Браслав	9 390	г. п. Ореховск	2 410
г. п. Видзы	1 521	г. Полоцк	80 795
г. Верхнедвинск	6 956	г. п. Ветрино	1 839
г. п. Освея	1 008	г. Поставы	19 153
г. п. Сураж	692	г. п. Воропаево	2 371
г. п. Яновичи	665	г. п. Лынтупы	1 280
г. Глубокое	17 790	г. п. Россоны	4 808
г. п. Подсвилье	1 776	г. Сенно	7 370
г. Городок	11 814	г. п. Богушевск	2 528
г. п. Езерище	1 116	г. Толочин	9 899
г. Докшицы	6 822	г. п. Коханово	3 825
г. п. Бегомль	2 502	г. п. Ушачи	5 812
г. Дубровно	6 951	г. Чашники	8 092
г. Лепель	17 428	г. Новолукомль	12 439
г. п. Лиозно	6 707	г. п. Шарковщина	6 363
г. Миоры	7 845	г. п. Шумилино	7 389
г. Дисна	1 492	г. п. Оболь	2 252
г. Орша	106 505		

Гомельская область

г. Гомель	507 795	г. п. Лельчицы	12 382
г. п. Брагин	4 440	г. п. Лоев	6 304
г. п. Комарин	2 072	г. Мозырь	105 439
г. Буда-Кошелево	8 850	г. Наровля	8 364
г. п. Уваровичи	2 245	г. п. Октябрьский	7 344
г. Ветка	8 426	г. Петриков	9 986
р. п. Большевик	2 579	г. п. Копаткевичи	2 866
г. Добруш	18 311	г. Речица	66 327
г. п. Тереховка	3 127	г. Василевичи	3 435
г. Ельск	9 088	г. п. Заречье	2 092
г. Житковичи	16 083	г. Рогачев	32 878
г. Туров	2 772	г. Светлогорск	64 989
г. Жлобин	77 409	г. п. Паричи	1 907
г. п. Стрешин	937	р. п. Сосновый Бор	1 933
г. Калинковичи	37 633	г. Хойники	13 439
г. п. Озаричи	1 162	г. Чечерск	8 799
г. п. Корма	7 921	г. п. Лельчицы	12 382

Гродненская область

г. Гродно	357 510	г. п. Мир	2 098
г. п. Большая Берестовица	5 613	г. Лида	103 391
г. Волковыск	42 746	г. Березовка	10 081
г. п. Красносельский	6 117	г. Мосты	15 197
г. п. Россь	4 509	г. Новогрудок	28 199
г. п. Вороново	6 098	г. п. Любча	1 055
г. п. Радунь	2 247	г. Островец	14 147
г. Скидель	10 168	г. Ошмяны	16 966
г. п. Сопоткин	979	г. Свислочь	6 323
г. Дятлово	8 061	г. п. Порозово	790
г. п. Козловщина	1 467	г. Слоним	49 830
г. п. Новоельня	2 738	г. Сморгонь	36 202
г. п. Зельва	6 519	г. Щучин	15 889
г. Ивье	7 329	г. п. Желудок	1 060
г. п. Юратишки	1 371	г. п. Острино	1 630
г. п. Кореличи	6 015	г. п. Мир	2 098

Минская область

г. Минск	2 009 786	г. п. Радошковичи	6 341
г. Жодино	64 745	г. Мядель	7 146
г. Березино	11 450	г. п. Кривичи	1 120
г. Борисов	139 481	к. п. Нарочь	4 053
г. Вилейка	27 167	г. п. Свирь	1 013
г. Воложин	10 012	г. Несвиж	15 732
г. п. Ивенец	3 936	г. п. Городея	3 750
г. Дзержинск	29 739	г. Марьина Горка	20 592
г. Фаниполь	17 507	г. п. Правдинский	2 133
г. Клецк	11 462	г. п. Руденск	2 662
г. Копыль	10 367	г. п. Свислочь	3 709
г. Крупки	8 540	г. Слуцк	61 396
г. п. Бобр	930	г. Смолевичи	19 844
г. п. Холопеничи	1 440	г. Солигорск	100 824
г. Логойск	15 336	г. п. Красная Слобода	4 097
г. п. Плещеницы	5 928	г. п. Старобин	6 514
г. Любань	11 654	г. Старые Дороги	11 198
г. п. Уречье	2 500	г. Столбцы	17 420
г. Заславль	17 701	г. Узда	10 781
г. п. Мачулищи	9 834	г. Червень	10 734
г. Молодечно	91 063	г. п. Смиловичи	5 913

Могилевская область

г. Могилев	357 404	г. Кричев	24 170
г. Бобруйск	211 389	г. Круглое	7 530
г. Быхов	16 922	г. Мстиславль	10 201
г. п. Глуск	7 217	г. Осиповичи	29 981
г. Горки	30 390	р. п. Елизово	2 120
г. п. Дрибин	3 052	р. п. Татарка	471
г. Кировск	8 178	г. Славгород	7 928
г. Климовичи	15 408	г. п. Хотимск	6 252
г. Кличев	7 308	г. Чаусы	10 289
г. Костюковичи	15 480	г. Чериков	7 910
г. п. Краснополье	5 849	г. Шклов	15 344

**Размещение основных предприятий
отраслей промышленности Республики Беларусь**

Металлургия и производство металлоизделий

ОАО «БМЗ – управляющая компания холдинга «БМК» (Жлобин); ОАО «Могилевский металлургический завод»; ОАО «Кузнечный завод тяжелых штамповок» (Жодино); ОАО «Гомельский литейный завод «Центролит»; ОАО «ТЕХНОЛИТ ПОЛОЦК»; ОАО «Речицкий метизный завод»; ОАО «Минский завод отопительного оборудования»; ООО «Завод отопительного оборудования «Виктори» (Могилев); ОАО «Борисовский инструментальный завод»; ИП ЗАО «Молодечненский трубопрокатный завод»; ОАО «Волковыский машиностроительный завод»; ОАО «Слуцкий завод «Эмальпосуда»; Инструментальный завод ОАО «Коралл» (Гомель); РУП «Гомельский завод специнструмента и технологической оснастки»; ОАО «Лидский литейно-механический завод».

Автомобилестроение.

ОАО «МАЗ» – управляющая компания холдинга «БЕЛАВТОМАЗ» (Минск); ОАО «БЕЛАЗ» – управляющая компания холдинга «БЕЛАЗ-ХОЛДИНГ» (Жодино); Филиал ОАО «БЕЛАЗ» Могилевский автомобильный завод им С.М. Кирова»; ОАО «Лидские автобусы «Неман»; ОАО «Минский завод колесных тягачей»; ОАО «Минский подшипниковый завод»; ОАО «Барановичский автоагрегатный завод»; ОАО «Борисовский завод «Гидроусилитель»; ОАО «Борисовский завод автотракторного электрооборудования»; ОАО «Борисовский завод агрегатов»; ОАО «Гидромаш» (Кобрин); ОАО «Белкард» (Гродно); РУП «Гродненский завод автоагрегатов»; ОАО «Щучинский завод «Автопровод»; СП ЗАО «Юнисон» (п. Обчак, Минская обл.); СЗАО «Завод спецавтомобилей «БЕЛАВА» (Минск); ОАО «Осиповичский завод автомобильных агрегатов», ОАО «Бобруйский завод по производству тормозной аппаратуры и механизмов».

Тракторное и сельскохозяйственное машиностроение

РУП «Минский тракторный завод»; РУП «Минский завод шестерен»; ОАО «Управляющая компания холдинга «Минский моторный завод»; ПРУП «Минский завод шестерен»; РУП «Сморгонский агрегатный завод»; ОАО «Мозырский машиностроительный завод»; РУП «Гомсельмаш» (Гомель); ОАО «Лидаагропромаш» (Лида); ОАО «Лидсельмаш» (Лида); ОАО «Бобруйскагропромаш»; ОАО «Бобруйксельмаш»; ОАО «Завод «Минскагропромаш»; РУП «Гомельский завод «Гидропривод»; ОАО «Гидромаш» (Кобрин); ОАО «Мозырский машиностроительный завод»; ОАО «Брестсельмаш»; ОАО «Оршаагропромаш»; ОАО «Гидросельмаш» (Пинск); ОАО «Брестский

электромеханический завод»; РУП СЗСМ «Светлогорсккорммаш»; ОАО «Гомельский завод пусковых двигателей имени П.К. Пономаренко»; РУП «Витебский завод тракторных запасных частей»; ОАО «Опытно-экспериментальный завод технологического оборудования» (Минск); РУП «Бобруйский завод тракторных деталей и агрегатов».

Транспортное, строительное, дорожное и коммунальное машиностроение

ЗАО «Гомельский вагоностроительный завод»; СЗАО «Осиповичский вагоностроительный завод»; СЗАО «Могилевский вагоностроительный завод»; ОАО «Амкодор» (Пинск); ОАО «Минский завод колесных тягачей»; Филиал РУП «МАЗ» завод «Могилевтрансмаш»; ООО «Завод автомобильных прицепов и кузовов «МАЗ-Купава» (Минск); ГПО «Могилевлифтмаш»; ОАО «Мозырский машиностроительный завод»; РУП «Волковысский завод кровельных и строительно-дорожных машин»; ОАО «Кохановский экскаваторный завод»; ОАО «Управляющая компания холдинга «Белкоммунмаш» (Минск); ОАО «Строймаш» (Минск); ОАО «Строммаш» (Минск); ОАО «Могилевский завод «Строммашина»; ОАО «Слуцкий завод подъемно-транспортного оборудования»; ПРУП «Завод «Кранмаш» (Минск); ОАО «Гродненский механический завод».

Оборудование и техника для легкой и пищевой промышленности, торговли, общественного питания и бытового назначения

ЗАО «Атлант» (Минск); ОАО «Завод «Продмаш» (Минск); ОАО «Брестмаш»; ОАО «Торгмаш» (Барановичи); ОАО «Гродненский завод торгового машиностроения»; ОАО Завод «Легмаш», (Орша); РУП «Экспериментально-конструкторское бюро машиностроения» (Минск); ОАО «Мозырсельмаш»; ОАО «Электроаппаратура» (Гомель); РУП «Топаз» (Гомель); ОАО «ВолМет» (Волковыск).

Станкостроение

УП «Минский завод автоматических линий имени П.М. Машерова»; ОАО «МЗОР» – управляющая компания холдинга «Белстанкоинструмент» (Минск); РУП «Минский станкостроительный завод имени С.М. Кирова»; ОАО «МЗАЛ им. П.М. Машерова» (Минск); ОАО завод «Визас» (Витебск); ОАО «СтанкоГомель»; ОАО «БелТАПАЗ» (Гродно); ОАО «Гомельский завод станочных узлов»; ОАО «Станкозавод «Красный борец» (Орша); РУПП «Барановичский завод автоматических линий»; ОАО «Барановичский завод станкопринадлежностей»; РУП «Молодечнский станкостроительный завод»; РУМП «Кузлитмаш» (Пинск); ОАО «Оршанский инструментальный завод»; РУПП «Кобринский инструментальный завод «СИТОМО».

Приборостроение

ОАО «Экран» (Борисов); ОАО «Витебский завод электроизмерительных приборов»; ОАО «Гомельский завод измерительных приборов»; ОАО «Техноприбор» (Могилев); ОАО «Витебский приборостроительный завод»; ОАО «Минский часовой завод»; ОАО «Завод «Электроника» (Минск); ОАО «Кобальт» (Минская обл., г.п. Плещеницы).

Радиотехническая промышленность

ОАО «Управляющая компания холдинга «Горизонт»; (Минск); ОАО «Витязь» (Витебск); ОАО ВЗРД «Монолит» (Витебск); ОАО «Брестский радиотехнический завод»; ОАО «МПОВТ» (Минск); ОАО «Минский приборостроительный завод»; РУП «Молодечненский радиозавод «Спутник»; ОАО «Минский завод «Калибр»; ОАО «Гомельский радиозавод»; ОАО «Радиотехника», (Ошмяны), ОАО «Пружанский завод радиодеталей»; ОАО «Островецкий завод «Радиодеталь».

Электронная промышленность

ГНПО «Планар» (Минск); ОАО «Интеграл» (Минск); ОАО «Минский НИИ радиоматериалов»; ПРУП «Завод Электронмаш» (Минск), ОАО «Цветотрон» (Брест); ОАО «Завод «Эвистор» (Витебск); ОАО «Завод «Измеритель» (Новополоцк).

Электротехническая промышленность

ОАО «Брестский электроламповый завод»; ОАО «Брестский электротехнический завод»; ОАО «Могилевлифтмаш»; ОАО «Беларускабель» (Мозырь); СООО «Гомелькабель»; ПРУП «Минский электротехнический завод им. В.И. Козлова»; ОАО «Ратон» (Гомель); ОАО «Электромодуль» (Молодечно); ОАО «Электроаппаратура» (Гомель); ОАО «Лидский завод электроизделий»; АО «Щучинский завод «Автопровод»; ОАО «Зенит» (Могилев); ОАО «Могилевский завод «Электродвигатель»; ОАО «Полесьеэлектромаш» (Лунинец)» СООО «МИДЕА-ГОРИЗОНТ» (Минск); ОАО «Минский завод средств комплексной автоматизации»; ОАО «Бобруйский машиностроительный завод»; ОАО «Према» (Горки).

Оптико-механическая промышленность

ОАО «ММЗ имени С. И. Вавилова – управляющая компания холдинга «БелОМО» (Минск); ОАО «Завод «Оптик» (Лида); ОАО «Зенит-БелОМО» (Вилейка); ОАО «Жлобинский завод «Свет»; ОАО Рогачевский завод «Диaproектор»; ОАО «Сморгонскнй завод оптического станкостроения».

Промышленность минеральных удобрений

ОАО «Беларуськалий» (Солигорск); ОАО «Гродно Азот»; ОАО «Гомельский химический завод».

Промышленность химических волокон и нитей

РУП Светлогорское производственное объединение «Химволокно»; ОАО «Могилевхимволокно»; ПТК «Химволокно» ОАО «Гродно Азот»; Завод «Полимир» ОАО «Нафтан» (Новополоцк); ОАО «Полоцк-Стекловолоконно»; ОАО «Могилевский завод искусственного волокна».

Химико-фармацевтическая промышленность

РУП «Белмедпрепараты» (Минск); ОАО «Несвижский завод медицинских препаратов»; УП «Минскинтеркапс» (Минск); «Белорусско-голландское совместное предприятие ООО «Фармлэнд» (Минск); РУП «Гродненский завод медицинских препаратов» (Скидель); ОАО Борисовский завод медицинских препаратов»; ОАО «Экзон» (Дрогичин); РПУП «Академфарм» (Минск); ЗАО «БелАсептика» (Минский р-н; д. Цнянка); СООО «Лекфарм» (Логойск); ГП «Завод «Изотрон» (Лида); ОАО «Бобруйский завод биотехнологий».

Промышленность синтетических смол и пластических масс

ОАО «Завод «Белпласт» (Минск); ОАО Минский завод «Термопласт»; ОАО «Борисовский завод пластмассовых изделий»; ЗАО «Витебский завод полимерных изделий», ОАО Речицкий завод «Термопласт»; ОАО «Медпласт» (Гомель); УКПП «Витпласт» (Витебск);

Лакокрасочная промышленность

ОАО «Лакокраска» (Лида); ОАО «Минский лакокрасочный завод»; ЗАО «Могилевский химкомбинат «Заря».

Бытовая химия

КУП «Калинковичский завод бытовой химии»; ОАО «Борисовский завод бытовой химии»; ОАО «Брестский завод бытовой химии»; ОАО «Бархим» (Барановичи); СП ООО «Аквасан» (Минск); Иностранное ЧПУП «Парфюмерно-косметическая фабрика «Сонца» (Осиповичи)» ОАО «Лесохимик» (Борисов).

Нефтехимическая и нефтеперерабатывающая промышленность

ОАО Беларусьрезинотехника» (Бобруйск); ОАО «Белшина» (Бобруйск); РУП «Кричевский завод резиновых изделий»; ЗАО «Завод химических изделий» (Гомель); ЗАО «Амкодор-Эластомер» (Минск); ОАО «Нафтан» (Новополоцк); ОАО «Мозырский нефтеперерабатывающий завод»; ОАО «Завод горного воска» (Минская обл, г.п. Свислочь).

Текстильная промышленность

ОАО «Сукно» (Минск); ЗАО СП «Сопотекс» (Могилев); ОАО «Слонимская комвольно-прядельная фабрика»; РУПТП «Оршанский льнокомбинат»;

ОАО «Моготекс» (Могилев); ОАО «Лента» (Могилев); ОАО «Ковры Бреста»; ОАО «Камволь» (Минск); ОАО «Гронитекс» (Гродно); ОАО «Витебский комбинат шелковых тканей»; ОАО «Витебские ковры»; РУП «Ветковская хлопкопрядильная фабрика»; ОАО «Барановичское производственное хлопчатобумажное предприятие»; ОАО «Речицкий текстиль»; ОАО «Кобринская прядильно-ткацкая фабрика «Ручайка».

Трикотажная промышленность

ОАО «Алеся» (г. Минск); ОАО «Белфа» (Жлобин); ОАО «Бобруйсктрикотаж»; ОАО «Брестский чулочный комбинат»; ОАО «Классика индустрии моды» (Витебск); ОАО «Купалинка» (Солигорск); ОАО «8 Марта» (Гомель); ОАО «Пинское промышленно-торговое объединение «Полесье»; ОАО «Свитанок» (Жодио); ОАО «Брестская трикотажная фирма «Элма»; ОАО «КИМ» (Витебск); РУПП «Барановичская трикотажная фабрика «Баверти».

Швейная промышленность

ОАО «Борисовская швейная фабрика»; ОАО «Барановичская швейная фабрика»; ОАО «Брестская швейная фирма «Надзея»; ОАО «Центр моды» (Минск); ЗАО «Вяснянка» (Могилев); ОАО Швейно-торговая фирма «Элод» (Гродно); ОАО «Дзержинская швейная фабрика «Элиз»; ОАО «Жлобинская швейная фабрика»; ОАО «Знамя индустриализации» (Витебск); ЗАО «Калинка» (Минск); ОАО «Коминтерн» (Гомель); ЗАО «Фабрика головных уборов «Людмила» (Минск); ОАО «Швейная фирма «Лона» (Кобрин); СП ЗАО «Милавица» (Минск); ОАО «Мотекс» (Мосты); ОАО «Мозырская швейная фабрика «Надэкс»; ОАО «Мона» (Полоцк); ОАО «БелКредо» (Новогрудок); ЗАО «Оршанская промышленно-торговая фирма «Світанак»; ОАО «Славянка» (Бобруйск); ОАО «Элема» (Минск); ОАО «Швейная фирма «Юнона» (Молодечно).

Кожевенная и меховая промышленность

ОАО «Гродненская перчаточная фирма «Акцент»; ОАО «Бобруйский кожевенный комбинат»; ОАО «Галантэя» (Минск); РУП «Гродненское производственное кожевенное объединение»; ОАО «Кожевник» (Могилев); ОАО «Минское производственное кожевенное объединение» (Минский р-н, пос. Гатово); Белорусско-чешское СП ОАО «Смиловичский кожевенный завод»; ОАО «Пинский завод искусственных кож «Искож»; ГП Ганцевичский кожгалантерейный комбинат; РПУП «Витебский меховой комбинат»; ОАО «БЕЛФА» (Жлобин).

Обувная промышленность

СООО «Белвест» (Витебск); ЗАО «Белорусско-испанское СП «Белкельме» (Белоозерск); ОАО «Бобруйская обувная фабрика»; СООО

«Гомельская обувная фабрика «Труд-Стецкевич-Адамантан»; ОАО «Гродненская обувная фабрика «Неман»; ОАО «Красный Октябрь» (Витебск); ОАО «Лидская обувная фабрика»; ОАО «Луч» (Минск); ОАО «Труд» (Гомель); ЗАО «Белорусско-германское СП «Отико» (Минск); ЗАО «Сивельга» (Минск); ОАО «Смиловичская валяльно-войлочная фабрика»; ООО «Белорусское-германское СП «Марко» (Витебск); СООО «Сан Марко» (Витебск); ОАО «Обувь» (Могилев); СП «Легранд» ООО (Минск).

Промышленность строительных материалов

РУП «Белорусский цементный завод» (Костюковичи); ОАО «Кричевцементношифер» (Кричев); ОАО «Красносельскстройматериалы» (Волковыск); ОАО «Керамика» (Витебск); ОАО «Завод керамзитового гравия» (Новолукомль); ОАО «Минский завод строительных материалов»; ОАО «Минский комбинат силикатных изделий»; ЗАО «Могилевский комбинат силикатных изделий»; ОАО «Брестский комбинат строительных материалов»; ОАО «Гродненский комбинат строительных материалов»; ОАО «Гомельстройматериалы»; ОАО «Оршастройматериалы»; РУП «Молодечненский завод металлоконструкций»; ОАО «Любаньский комбинат строительных материалов»; ОАО «Радошковичский керамический завод»; ОАО «Обольский керамический завод»; ОАО «Силикат» (Бобруйск); ОАО «Забудова» (гп. Чисть Минской обл.); ОАО «Кровля» (Осиповичи); ОАО «Гидростеклоизол» (Брестская обл., Березовский р-н, пос. Бронная Гора); ОАО «Керамин» (Минск); ГП «Березастройматериалы» (Берега); ОАО «Белгипс» (Минск); ОАО «Доломит» (Витебск); ОАО «Минпласт» (Минск).

Стекольная и фарфорофаянсовая промышленность

ЗАО «Добрушский фарфоровый завод»; ОАО «Гомельстекло»; РУП «Стеклозавод «Неман» (Березовка); ПРУП «Борисовский хрустальный завод им. Ф.Э. Дзержинского»; ОАО «Гродненский стекольный завод»; Белорусско-Австрийское СЗАО «Стеклозавод Елизово» (Осиповичский район, пос. Елизово); Завод по производству кварцевого стекла ОАО «Коралл» (Гомель).

Деревообработка и производство мебели

ОАО «Ивацевичдрев»; ОАО «Лидастройматериалы»; ОАО «Витебскдрев»; ОАО «Речицадрев»; ОАО «Борисовдрев»; ОАО «Борисовский ДОК»; РУПП «Новосверженский лесозавод» (Столбцовский район, д. Новый Свержень); ЗАО Холдинговая компания «Пинскдрев»; ЧУП «Брестская мебельная фабрика»; ЧУП «Ружанская мебельная фабрика»; ОАО «Мостовдрев» (Мосты); ОАО «Слониммебель»; ОАО «Лидская мебельная фабрика»; ЗАО «Бобруйскмебель»; ОАО «Могилевдрев»; ОАО «ФандОК» (Бобруйск); СООО «Могилевмебель»; РПУП «Мозырский ДОК»; ОАО «Гомельдрев»; ОАО «Гомельская мебельная фабрика «Прогресс»; ОАО «Минскмебель»; ОАО «Минскпроектмебель»; ЗАО «Молодечномебель»;

ОАО «Стройдетали» (Вилейка); Вилейская мебельная фабрика, филиал ЗАО «Молодечномебель»; ОАО «Ольса» (Могилев); ОАО «Жлобинмебель»; ОАО «Мозырьдрев»; ОАО «Борисовский РМЗ».

Целлюлозно-бумажная промышленность

ОАО «Бумажная фабрика «Красная Звезда» (Чашники); ОАО «Слонимский картонно-бумажный завод «Альбертин»; ОАО «Гомельобои»; ОАО «Светлогорский целлюлозно-картонный комбинат»; ОАО «Добрушская бумажная фабрика «Герой труда»; ОАО «Белорусские обои» (Минск); Филиал «Белкартон» ОАО «Управляющая компания холдинга «Белорусские обои» ОАО «Пуховичская картонная фабрика (п. Светлый Бор, Пуховичский район), (Островецкий район, пос. Ольховка); ОАО «Бумажная фабрика «Спартак» (Шклов); РПУП «Завод газетной бумаги» (Шклов).

Приложение 3

**Показатели численности населения по областям и районам
Республики Беларусь (на 1 января 2021 г.)**

Область, районы	Всего	Городское население	Сельское население
Брестская область	1338044	948832	389212
Барановичский район	203293	176026	27267
Березовский район	59900	39734	20166
Брестский район	385933	341542	44391
Ганцевичский район	25862	13777	12085
Дрогичинский район	35757	16495	19262
Жабинковский район	24764	14108	10656
Ивановский район	37240	16498	20742
Ивацевичский район	52626	28179	24447
Каменецкий район	32854	13208	19646
Кобринский район	83884	52843	31041
Лунинецкий район	64856	36505	28351
Ляховичский район	23364	10607	12757
Малоритский район	23583	12883	10700
Пинский район	168960	127877	41083
Пружанский район	43871	23623	20248
Столинский район	71297	24927	46370
Витебская область	1 120 364	870 383	249 981
Бешенковичский район	14289	6993	7296
Браславский район	24143	10911	13232
Верхнедвинский район	19998	7964	12034
Витебский район	398190	364306	33884
Глубокский район	34716	19566	15150
Городокский район	21644	12930	8714
Докшицкий район	21823	9324	12499
Дубровенский район	14063	6951	7112
Лепельский район	31582	17428	14154
Лиозненский район	15777	6707	9070
Миорский район	18737	9337	9400
Оршанский район	146042	123629	22413
Полоцкий район	200479	180756	19723
Поставский район	33812	22804	11008
Россонский район	9000	4808	4192
Сенненский район	20377	9898	10479
Толочинский район	23396	13724	9672
Ушачский район	12368	5812	6556
Чашникский район	28355	20531	7824
Шарковщинский район	14313	6363	7950
Шумилинский район	17260	9641	7619

Гомельская область	1 375 286	1 059 334	315 952
Брагинский район	12283	6512	5771
Буда-Кошелевский район	30584	11095	19489
Ветковский район	17478	8426	9052
Гомельский район	577907	510374	67533
Добрушский район	36220	21438	14782
Ельский район	15002	9088	5914
Житковичский район	34479	18855	15624
Жлобинский район	100314	78346	21968
Калинковичский район	57043	38795	18248
Кормянский район	13904	7921	5983
Лельчицкий район	24775	12382	12393
Лоевский район	11629	6304	5325
Мозырский район	127464	105439	22025
Наровлянский район	10727	8364	2363
Октябрьский район	13881	7344	6537
Петриковский район	26987	12852	14135
Речицкий район	97817	71854	25963
Рогачевский район	53139	32878	20261
Светлогорский район	79552	68829	10723
Хойникский район	19432	13439	5993
Чечерский район	14669	8799	5870
Гродненская область	1 017 976	772 345	245 631
Берестовицкий район	15225	5613	9612
Волковысский район	67173	53372	13801
Вороновский район	23551	8345	15206
Гродненский район	407260	368657	38603
Дятловский район	24356	12266	12090
Зельвенский район	14117	6519	7598
Ивьевский район	21336	8700	12636
Кореличский район	19455	8113	11342
Лидский район	134731	113472	21259
Мостовский район	27031	15197	11834
Новогрудский район	42318	29254	13064
Островецкий район	28597	14147	14450
Ошмянский район	30503	16966	13537
Свислочский район	14242	7113	7129
Слонимский район	62962	49830	13132
Сморгонский район	50428	36202	14226
Щучинский район	34691	18579	16112
Минская область	3 483 132	2 818 720	664 412
Березинский район	22760	11450	11310
Борисовский район	174091	139481	34610
Вилейский район	47862	27167	20695

Воложинский район	34341	13948	20393
Дзержинский район	70249	47246	23003
Клецкий район	27121	11462	15659
Копыльский район	28057	10367	17690
Крупский район	22970	10910	12060
Логойский район	38637	21264	17373
Любанский район	29795	14154	15641
Минский район	2269496	2037323	232173
Молодечненский район	131759	97404	34355
Мядельский район	25755	13332	12423
Несвижский район	39485	19482	20003
Пуховичский район	69001	29096	39905
Слуцкий район	88198	61396	26802
Смолевичский район	117035	85759	31276
Солигорский район	130511	111435	19076
Стародорожский район	20191	11198	8993
Столбцовский район	38474	17420	21054
Узденский район	23831	10781	13050
Червенский район	33513	16647	16866
Могилевская область	1 014 843	810 706	204 137
Бельничский район	18447	9913	8534
Бобруйский район	229192	211389	17803
Быховский район	29938	16922	13016
Глусский район	13035	7217	5818
Горецкий район	40052	30390	9662
Дрибинский район	10148	3052	7096
Кировский район	18067	8178	9889
Климовичский район	23366	15408	7958
Кличевский район	14377	7308	7069
Костюковичский район	22534	15480	7054
Краснопольский район	9329	5849	3480
Кричевский район	29222	24170	5052
Круглянский район	13468	7530	5938
Могилевский район	398924	357404	41520
Мстиславский район	19583	10201	9382
Осиповичский район	45452	32572	12880
Славгородский район	12892	7928	4964
Хотимский район	10341	6252	4089
Чаусский район	17817	10289	7528
Чериковский район	13101	7910	5191
Шкловский район	25558	15344	10214

Приложение 4

**Валовой сбор сельскохозяйственных культур
в сельскохозяйственных организациях Республики Беларусь, тонн (2020 г.)**

Область, районы	Зерновые и зернобобовые	Картофель	Овощи
Брестская область			
Барановичский	175 745	1 307	44
Березовский	73 754	1 841	1
Брестский	89 892	2 562	10 163
Ганцевичский	30 196	428	3
Дрогичинский	80 472	671	52
Жабинковский	60 102	1 837	-
Ивановский	111 219	25 803	1 974
Ивацевичский	67 733	9 463	14
Каменецкий	131 258	3 100	1 297
Кобринский	108 708	2 286	1 766
Лунинецкий	54 466	5 176	1
Ляховичский	59 906	2 694	843
Малоритский	39 279	1 361	271
Пинский	102 939	573	34
Пружанский	141 367	8 787	1 237
Столинский	81 400	4 766	10 436
Витебская область			
Бешенковичский	27 020	868	5
Браславский	33 746	100	22
Верхнедвинский	58 966	549	62
Витебский	108 466	5 761	13 547
Глубокский	47 268	375	128
Городокский	28 791	95	26
Докшицкий	55 128	78	213
Дубровенский	72 943	9	5
Лепельский	31 281	326	11
Лиозненский	34 954	45	9
Миорский	42 973	277	30
Оршанский	132 267	61	5682
Полоцкий	35 059	7 597	6448
Поставский	54 095	839	52
Россонский	9 047	1	7
Сенненский	48 584	103	48
Толочинский	81 697	39 036	40
Ушачский	19 096	9	17
Чашникский	27 578	122	5
Шарковщинский	32 484	111	40
Шумилинский	19 063	9	11

Гомельская область			
Брагинский	51 139	582	-
Буда-Кошелевский	135 780	4 453	28
Ветковский	44 461	2 797	0,4
Гомельский	65 283	12 042	28 923
Добрушский	68 052	1 655	-
Ельский	24 036	214	481
Житковичский	34 628	1 288	3 718
Жлобинский	69 050	4 222	340
Калинковичский	42 419	1 667	156
Кормянский	38 184	-	-
Лельчицкий	23 915	419	-
Лоевский	25 655	-	-
Мозырский	44 540	6 147	2 107
Наровлянский	20 313	3	-
Октябрьский	21 538	312	-
Петриковский	38 402	126	19
Речицкий	91 260	13 681	2 688
Рогачевский	89 367	9 711	422
Светлогорский	36 415	4 908	3 272
Хойникский	31 251	-	-
Чечерский	38 672	1 586	-
Гродненская область			
Берестовицкий	79 691	4 317	17
Волковыский	104 576	595	38
Вороновский	109 035	10 873	43
Гродненский	256 740	3 445	9 510
Дятловский	54 836	4 597	358
Зельвенский	94 246	3 365	8
Ивьевский	56 992	6 666	5
Кореличский	111 100	10 438	53
Лидский	69 006	3 838	1 520
Мостовский	82 873	5 688	106
Новогрудский	80 089	11 463	10 917
Островецкий	56 995	3 247	5
Ошмянский	50 155	1 334	16
Свислочский	56 001	1	6
Слонимский	81 197	1 397	66
Сморгонский	78 132	1 307	14
Щучинский	146 888	13 504	1 283

Минская область			
Березинский	55361	–	–
Борисовский	95938	4713	459
Вилейский	64725	581	0
Воложинский	74236	60	95
Дзержинский	122348	16666	–
Клецкий	102498	13408	1199
Копыльский	158065	7667	475
Крупский	64816	1	4
Логойский	76094	6652	36
Любанский	90507	1423	239
Минский	180659	29574	53218
Молодечненский	78485	1044	183
Мядельский	31874	173	18
Несвижский	159026	3891	1333
Пуховичский	104086	23592	14
Слуцкий	181008	14848	362
Смолевичский	93745	14474	2641
Солигорский	114088	23	323
Стародорожский	45922	1109	523
Столбцовский	74701	24014	19
Узденский	52025	6160	10
Червенский	97141	8280	18
Могилевская область			
Бельничский	55 703	8 619	18
Бобруйский	55 081	14 249	3 102
Быховский	60 981	2 703	1 692
Глусский	18 863	970	25
Горецкий	100 692	2 445	78
Дрибинский	36801	-	-
Кировский	69 780	9 508	10 002
Климовичский	38 776	275	1
Кличевский	44 975	11 230	2
Костюковичский	31004	-	-
Краснопольский	25336	-	-
Кричевский	31 201	212	100
Круглянский	46 996	6	3
Могилевский	145 615	5 686	6 993
Мстиславский	75 676	145	42
Осиповичский	48 999	1 673	-
Славгородский	32 098	98	-
Хотимский	33 318	271	20
Чаусский	46 588	101	177
Чериковский	27501	-	-
Шкловский	108 516	5 833	1 336

Приложение 5

**Поголовье скота и птицы в Республика Беларусь
(в хозяйствах всех категорий; на конец года; тыс. голов)**

Республика Беларусь

	1995	2000	2005	2010	2015	2020
Крупный рогатый скот	5 054	4 221	3 980	4 151	4 356	4 292
в том числе коровы	2 137	1 845	1 565	1 478	1 512	1 485
Свиньи	3 895	3 431	3 545	3 887	3 205	2 872
Овцы и козы	262	154	121	124	153	148
Лошади	229	217	168	113	64	34
Птица, млн. голов	26,4	27,4	28,5	37,5	48,5	47,5

Брестская область

	1995	2000	2005	2010	2015	2020
Крупный рогатый скот	935,2	811,3	751,1	786,5	860,7	883,4
в том числе коровы	374,0	336,5	289,2	289,9	303,6	300,5
Свиньи	678,6	583,8	573,3	608,9	611,6	444,0
Овцы и козы	64,4	33,4	27,5	26,4	32,6	31,9
Лошади	36,9	36,6	31,2	21,9	12,8	6,6
Птица	4 020,3	4 633,0	4 978,8	6 118,3	7 366,4	8 538,5

Витебская область

	1995	2000	2005	2010	2015	2020
Крупный рогатый скот	823,8	660,9	609,3	631,9	579,6	546,7
в том числе коровы	373,9	314,6	261,4	232,4	206,4	202,8
Свиньи	542,8	507,7	494,1	565,9	333,6	448,8
Овцы и козы	71,0	38,7	26,8	25,3	28,2	26,3
Лошади	36,8	35,1	26,2	17,2	9,6	5,1
Птица	3 786,5	3 573,0	3 780,3	5 471,9	7 132,5	6 936,3

Гомельская область

	1995	2000	2005	2010	2015	2020
Крупный рогатый скот	776,2	630,7	599,7	651,9	703,2	659,6
в том числе коровы	324,7	288,4	248,7	236,7	234,8	233,9
Свиньи	556,4	470,0	486,9	576,4	481,0	388,9
Овцы и козы	19,0	16,9	16,4	17,8	20,7	18,5
Лошади	35,7	35,3	27,6	18,7	10,4	5,7
Птица	3 153,9	3 824,9	3 798,1	4 777,9	5 845,3	6 446,5

Гродненская область

	1995	2000	2005	2010	2015	2020
Крупный рогатый скот	756,1	693,4	648,6	630,9	702,5	700,6
в том числе коровы	310,6	275,2	223,4	207,5	234,0	231,3
Свиньи	725,4	726,8	774,9	795,1	685,3	657,8
Овцы и козы	29,2	19,4	15,1	16,3	25,0	24,0
Лошади	33,3	31,6	24,8	15,7	8,5	4,4
Птица	3 191,6	3 015,1	3 205,6	3 996,2	5 526,1	6 194,6

Минская область

	1995	2000	2005	2010	2015	2020
Крупный рогатый скот	1 085,2	881,5	868,5	894,4	935,3	967,0
в том числе коровы	488,7	401,5	344,8	322,9	340,5	336,6
Свиньи	908,4	748,6	870,4	897,9	791,9	755,7
Овцы и козы	50,9	26,9	21,8	23,3	30,1	31,5
Лошади	48,4	43,2	31,4	20,9	12,0	6,1
Птица	9 073,9	8 935,0	9 537,6	12 603,9	14 909,5	11 565,8

Могилевская область

	1995	2000	2005	2010	2015	2020
Крупный рогатый скот	677,4	542,7	503,0	555,7	575,2	535,0
в том числе коровы	265,2	228,8	197,5	188,7	192,3	180,2
Свиньи	483,1	393,8	345,5	442,5	301,9	176,3
Овцы и козы	27,2	18,3	13,1	15,0	16,1	16,2
Лошади	37,5	34,7	26,4	18,6	10,3	5,7
Птица	3 158,6	3 411,1	3 176,3	4 568,9	7 737,9	7867,1

Приложение 6

Средняя месячная скорость ветра, м/с, по направлениям

Верхнедвинск								
Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
I	3,2	3,1	2,8	3,7	3,3	3,6	3,7	3,6
II	3,2	2,9	2,9	3,7	3,2	3,4	3,3	3,5
XI	3,1	2,7	3	3,9	3,4	3,4	3,5	3,4
XII	3,1	2,7	2,6	3,4	3,4	3,5	3,7	3,7
Полоцк								
Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
I	2,9	2,6	2,2	3	3,4	3,4	3,8	3,3
II	3	2,5	2,3	2,9	3,3	3,2	3,5	3,2
XI	3	2,6	2,4	3,3	3,4	3,4	3,5	2,9
XII	2,9	2,6	2,2	2,8	3,4	3,4	3,7	3,1
Шарковщина								
Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
I	2,8	2,5	2,8	3,3	3,5	4	4,3	3,3
II	2,9	2,7	3	3,2	3,8	3,8	4,1	3,2
XI	2,8	2,7	2,7	3,4	3,7	3,8	3,6	3,1
XII	2,8	2,4	2,5	3	3,7	4,1	3,9	3,3
Витебск								
Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
I	3,1	3,1	3,4	3,9	4,2	3,9	3,8	3,1
II	2,7	2,9	3,5	3,8	4	4	3,5	3
XI	2,9	2,7	3,4	4,1	3,9	3,8	3,5	2,7
XII	2,9	2,7	3	3,7	4	3,9	3,7	2,9
Лепель								
Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
I	2,7	2,2	2,4	2,5	2,9	2,7	3,1	3,1
II	2,4	2,2	2,2	2,7	2,9	2,5	2,9	2,9
XI	3	2	2,2	2,8	2,8	2,6	2,9	3
XII	2,9	1,8	2,1	2,6	2,9	2,8	3	3,1
Вилейка								
Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
I	2,6	2,3	2,8	3,2	3,2	3,8	3,7	3,1
II	2,9	2,9	2,8	3,2	3,2	3,4	3,4	2,9
XI	2,7	2,4	3	3,4	3,4	3,5	3,6	3,7
XII	2,6	2,3	2,9	3,2	3,5	3,7	3,8	3,1
Борисов								
Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
I	3,1	3	3,4	3,3	3,6	3,6	3,1	3,3
II	3,1	3,4	3,6	3,4	3,5	3,3	2,8	2,9
XI	3,1	3,2	3,3	3,6	3,6	3,4	2,7	2,8
XII	3,1	3,4	3,1	3,2	3,7	3,6	3,1	3,1

Воложин								
Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
I	3,6	3	3	2,8	2,9	3,5	3,9	3,3
II	3,8	3,3	3,2	2,8	2,9	3,5	3,7	3,4
XI	3,5	3	2,9	3	3	3,5	3,6	3
XII	3,6	3,4	2,5	2,8	3	3,5	3,8	3,4
Минск								
Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
I	2,9	2,3	2,7	2,8	3,1	3,1	3	3,1
II	2,7	2,5	2,8	3	3,1	2,9	2,9	3
XI	2,8	2,6	2,9	3,2	3,2	3	2,8	2,8
XII	2,7	2,5	2,6	2,9	3,3	3	3	3
Марьина Горка								
Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
I	3,4	2,6	2,8	3,3	3,4	3,9	4,2	4
II	2,9	2,5	3	3,3	3,5	3,9	4	3,9
XI	3,2	2,6	2,8	3,3	3,3	3,7	4	3,5
XII	3,1	2,4	2,7	3	3,6	4	4,2	4,1
Лида								
Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
I	3,1	2,5	2,9	3	3,1	3,6	4	3,3
II	3,1	2,7	3,1	3,1	3,1	3,8	3,7	3,2
XI	3,2	2,5	2,8	3	3,3	3,5	3,8	3,1
XII	3,2	2,5	2,8	2,9	3,2	3,6	3,9	3,2
Гродно								
Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
I	4,4	3,2	3,8	4,2	4	5	5,7	5,5
II	4,1	3,5	4	4,1	4,2	5	5,5	5,2
XI	3,9	3,4	3,6	4,4	4,1	4,8	5,4	5,2
XII	3,8	3,5	3,6	4,4	4,3	4,8	5,7	5,4
Новогрудок								
Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
I	3,3	2,5	3,7	4,4	5	5,8	5	4
II	3,1	2,9	4	4,4	4,8	5,6	4,6	3,8
XI	3,3	2,8	3,8	5,1	5	5,4	5	3,7
XII	3,1	2,7	3,2	4,8	5	5,9	5,3	4,4
Волковыск								
Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
I	3,6	2,3	2,9	3,5	3,1	3,5	4,6	4,1
II	3,5	3	3,1	3,7	3,3	3,4	4,2	3,9
XI	3,4	2,7	3,2	3,8	3,3	3,4	4,3	3,7
XII	3,3	3,1	3	3,5	3,3	3,6	4,5	4,1

Горки								
Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
I	3,1	2,8	4,2	4,7	4,9	4,8	4,7	4
II	2,8	2,8	3,9	4,3	5	4,8	4,1	3,8
XI	3,2	2,7	3,4	4,6	4,5	4,4	4	3,9
XII	3	2,7	3,3	4,4	5	4,7	4,3	4,2
Могилев								
Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
I	4,4	3,4	4	4,1	4,5	4,7	5,1	5,2
II	3,9	3,3	4,1	4,4	4,8	4,6	4,8	5
XI	4,3	3,7	4,2	4,5	4,7	4,3	4,9	4,7
XII	4,4	3,8	3,5	4,2	4,7	4,7	5,2	5,4
Славгород								
Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
I	3,9	3,3	2,8	2,9	3,4	4	4,4	4,2
II	3,8	3	2,9	3	3,4	3,9	4,2	4,3
XI	3,7	3	2,8	3,4	3,6	3,9	4	4,3
XII	3,8	3,1	2,5	3	3,5	4,1	4,6	4,6
Бобруйск								
Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
I	3,8	2,7	3,9	3,5	3	4,1	4,4	4,1
II	3,7	3,3	3,6	3,6	3,3	4,2	4,3	4,2
XI	3,9	3,2	3,4	3,6	3	4	4,3	3,5
XII	4	3,3	3,3	3,5	3,3	4,2	4,5	4,3
Барановичи								
Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
I	3,8	2,6	3,2	3,7	3,6	4,2	4,8	4,1
II	3,7	3,2	3,2	3,6	3,7	4,1	4,4	3,9
XI	4,1	3,2	3,3	3,8	3,8	4,2	4,4	3,8
XII	3,8	3,1	2,9	3,6	3,9	4,4	4,8	4,3
Пружаны								
Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
I	3,4	2,4	2,7	3,3	2,9	3,1	3,3	3,7
II	3,6	2,7	3	3,2	3	3,3	3,1	3,5
XI	3,7	2,7	3	3,4	3	3,1	3,1	3,4
XII	3,3	3,1	2,8	3,3	3,1	3,4	3,3	3,7
Брест								
Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
I	2,3	2,1	2,6	2,9	2,8	3,1	3,4	3,3
II	2,6	2,6	2,9	2,7	2,6	3	3,1	2,9
XI	2,5	2,2	2,7	2,6	2,8	3	3,3	3
XII	2,4	2,3	2,8	2,7	2,7	3,1	3,4	3,1

Пинск								
Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
I	3	2,3	3,2	3,8	3,3	3,7	4,4	3,9
II	3,3	2,8	3,7	3,4	3,5	3,4	4,2	3,8
XI	3,1	2,6	3,2	3,6	3,5	3,6	4,1	3,9
XII	3,1	2,8	3	3,5	3,5	3,6	4,3	3,8
Жлобин								
Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
I	3	2,3	2,7	2,6	3	2,7	3,1	3,2
II	3,1	2,7	2,5	2,9	3,1	2,6	2,9	3,1
XI	3,3	2,3	2,3	2,8	3	2,5	3,1	3,1
XII	3,2	2,8	2,3	2,9	3,1	2,7	3,1	3,2
Гомель								
Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
I	3,1	2,4	3	3,2	3,4	3,4	3,9	3,5
II	3,4	2,7	3	3,7	3,9	3,2	3,7	3,8
XI	3,1	2,4	2,8	3,7	3,6	3,2	3,6	3,4
XII	3,2	2,9	2,5	3,3	3,8	3,5	3,7	3,7
Василевичи								
Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
I	2,6	2,2	2,4	2,6	2,5	2,8	3,3	2,8
II	2,5	2,2	2,7	2,8	2,7	2,9	3,3	2,9
XI	2,3	1,7	2,6	2,7	2,6	2,8	3,2	2,6
XII	2,4	2,3	2,3	2,6	2,7	3	3,3	2,9
Житковичи								
Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
I	2,7	2,2	2,3	2,6	2,8	2,9	3,2	3
II	2,9	2,4	2,8	2,9	2,8	2,8	3,1	3,1
XI	2,8	2,5	2,6	2,7	2,6	2,8	3,1	2,7
XII	2,7	2,5	2,4	2,6	2,8	3	3,2	3,1
Брагин								
Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
I	3,3	2,2	3,1	3,3	3,4	4	4,6	4,1
II	3,2	2,6	3,5	3,8	3,7	4	4,4	4,1
XI	3	2,4	2,8	3,9	3,3	3,5	4,2	3,7
XII	3,3	2,9	2,8	3,4	3,5	4	4,8	4,1

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
Технологические основы создания тематических карт в среде ГИС Mapinfo Professional	4
Практическая работа № 1	10
Практическая работа № 2	15
Практическая работа № 3	18
Практическая работа № 4	20
Практическая работа № 5	22
ПРИЛОЖЕНИЯ	24

Учебное издание

ТЕМАТИЧЕСКОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ

Методические рекомендации

Составитель

КУРДИН Сергей Иванович

Технический редактор

Г.В. Разбоева

Компьютерный дизайн

В.Л. Пугач

Подписано в печать 06.06.2022. Формат 60x84¹/₁₆. Бумага офсетная.

Усл. печ. л. 2,73. Уч.-изд. л. 2,03. Тираж 35 экз. Заказ 85.

Издатель и полиграфическое исполнение – учреждение образования
«Витебский государственный университет имени П.М. Машерова».

Свидетельство о государственной регистрации в качестве издателя,
изготовителя, распространителя печатных изданий

№ 1/255 от 31.03.2014.

Отпечатано на ризографе учреждения образования
«Витебский государственный университет имени П.М. Машерова».

210038, г. Витебск, Московский проспект, 33.