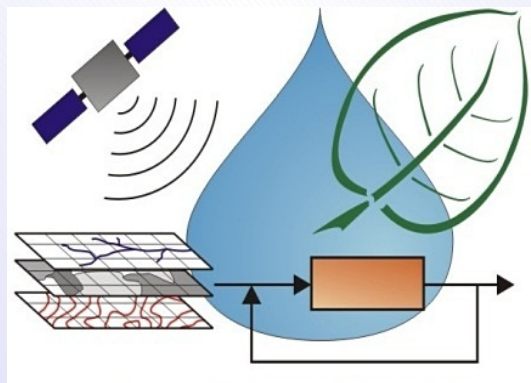


УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина»

О.В. Токарчук, Е.В. Трофимчук

Электронный эколого-гидрографический атлас Брестской области

*Разработан при поддержке Белорусского республиканского
фонда фундаментальных исследований*



Брест, 2013-2015



Начало

Содержание



Страница 1 из 87

Назад

На весь экран

Заккрыть

Авторы:

доцент кафедры географии Беларуси,
кандидат географических наук, доцент
Токарчук Олег Васильевич

магистрант географического факультета
Трофимчук Екатерина Васильевна

Токарчук, О.В. **Эколого-гидрографический атлас Брестской области** /
О.В. Токарчук, Е.В. Трофимчук [электронный ресурс]. – Электрон. данные и прогр.
(12,9 МБ). – Брест: БрГУ, 2015

Атлас разработан в ходе выполнения НИР «Разработка электронного эколого-гидрографического атласа Брестской области» (грант БРФФИ № X13M-095) и является результатом реализации авторской концепции электронного эколого-гидрографического атласа, заключающейся в интеграции на основе ГИС-технологий межотраслевой информации для принятия решений по оптимизации использования водных ресурсов региона. Основывается на разработанной электронной модели гидрографической карты Брестской области и авторских проектах эколого-гидрографической геоинформационной системы региона – «Природные средообразующие факторы», «Факторы антропогенной нагрузки», «Геоэкологически значимые характеристики», «Геоэкологическая оценка и эколого-гидрографическое районирование», «Направления рационального использования и охраны поверхностных вод». Оформлен в программной среде MikTex 2.9, в формате pdf.

Может быть использован в деятельности учреждений высшего образования, органов государственного управления в области природопользования и охраны окружающей среды, в деятельности научных учреждений.



[Начало](#)

[Содержание](#)



[Страница 2 из 87](#)

[Назад](#)

[На весь экран](#)

[Заккрыть](#)

Пояснительная записка	6
Концепция Атласа	8
1 Брестская область. Структуры гидрографической сети и бассейнового строения	11
1.1 Обзорная карта	11
1.2 Речные водосборы	12
1.3 Структуры гидрографической сети	13
1.4 Структуры бассейнового строения (малые водосборы)	14
1.5 Соотношение типов структур бассейнового строения речных водосборов	17
1.6 Количество структур бассейнового строения речных водосборов	18
1.7 Соотношение водосборов и единиц административно-территориального управления	19
2 Основные природные средообразующие факторы малых водосборов Брестской области	20
2.1 Дочетвертичные отложения	20
2.2 Четвертичные отложения	22
2.3 Горизонтальное расчленение рельефа	24
2.4 Вертикальное расчленение рельефа	25
2.5 Годовые нормы температуры	26
2.6 Годовые нормы осадков	27
2.7 Высота снежного покрова	28
2.8 Запасы воды в снеге	29



Начало

Содержание



Страница 3 из 87

Назад

На весь экран

Заккрыть

2.9 Среднегодовой сток рек	30
2.10 Максимальный сток рек	31
2.11 Минимальный сток рек	32
2.12 Почвенный покров	33
2.13 Леса	35
2.14 Луга	38
2.15 Болота	40

3 Основные факторы антропогенной нагрузки на малые водосборы Брестской области 43

3.1 Городские поселения	43
3.2 Сельские населенные пункты	44
3.3 Сельскохозяйственные земли	45
3.4 Предприятия животноводства	46
3.5 Промышленные центры	47
3.6 Водозабор и использование вод	48
3.7 Водоотведение	49
3.8 Транспортная сеть	50

4 Сравнительная геоэкологическая оценка малых водосборов. Эколого-гидрографическое районирование Брестской области 51

4.1 Густота основной русловой сети	52
4.2 Озерность малых водосборов	53
4.3 Болотистость малых водосборов	54
4.4 Лесистость малых водосборов	55
4.5 Устойчивость малых водосборов	56
4.6 Доля городских территорий в пределах малых водосборов	58



Начало

Содержание



Страница 4 из 87

Назад

На весь экран

Закрыть



4.7 Доля территорий сельских населенных пунктов в пределах малых водосборов	59
4.8 Распаханность малых водосборов	60
4.9 Густота автомобильных дорог в пределах малых водосборов . . .	61
4.10 Антропогенная нагрузка на малые водосборы	62
4.11 Сравнительная потенциальная экологическая опасность малых водосборов	64
5 Направления рационального использования и охраны поверхностных вод	67
5.1 Соотношение лимитирующих факторов антропогенной нагрузки в пределах малых водосборов	67
5.2 Типизация малых водосборов по сочетанию лимитирующих факторов антропогенной нагрузки	69
5.3 Количество лимитирующих факторов антропогенной нагрузки в пределах малых водосборов	71
5.4 Рекомендации по оптимизации мониторинга качества вод малых водосборов	73
5.5 Водные объекты, сохранившие близкое к естественному состояние	75
5.6 Водные объекты, рекомендуемые к комплексной охране	77
Перспективы дальнейшей разработки и практического использования атласа	81
Список литературы	84
Глоссарий	86

Начало

Содержание



Страница 5 из 87

Назад

На весь экран

Закрыть

Пояснительная записка

Электронный эколого-гидрографический атлас Брестской области скомпонован в среде MikTex 2.9, в формате pdf. Для верстки атласа использовался шаблон электронных учебно-методических комплексов, создаваемых в Брестском государственном университете имени А.С. Пушкина. Данный выбор обусловлен несколькими причинами. Во-первых, использование официального шаблона упрощает работу по созданию электронного продукта и одновременно с этим указывает на ведомственную принадлежность авторов и учреждение, где атлас планируется использовать. Во-вторых, данный формат является достаточно простым и весьма распространенным программным обеспечением. В третьих, в данном формате существует четкое деление пособия на страницы (в отличие от формата html), в связи с чем, можно ссылаться не только на определенный раздел атласа, но и на конкретную страницу. В четвертых, создание атласа в данном формате дает возможность при необходимости использовать его (либо его части) в том числе и в печатном виде. Навигационное поле программной оболочки атласа представлено следующими командами: «Начало» – приводит к отображению титульной страницы; «Содержание» – приводит к отображению содержания; «Вперед» и «Назад» – приводят к отображению следующей и предыдущей страниц; «Начало» и «Конец» – приводят к отображению первой и последней страниц; «Выбор страницы» – приводит к появлению контекстного меню для выбора номера страницы; «Назад» – приводит к отображению открытой ранее страницы; «На весь экран» – приводит к полноэкранному отображению текущей страницы атласа; «Заккрыть» – приводит к завершению работы программной оболочки.

Атлас может использоваться для комплексного знакомства с основными структурами гидрографической сети и бассейнового строения и условиями формирования поверхностных вод Брестской области, изучения влияния отдельных природных и антропогенных факторов на воды, эколого-гидрографического моделирования в разрезе представленных в атласе типологических единиц (малых водосборов), детализации представленных направлений рационального использования и охраны поверхностных вод. Ввиду этого может использоваться как весь атлас, так и его отдельные разделы, карты, таблицы, рисунки. В



Начало

Содержание



Страница 6 из 87

Назад

На весь экран

Заккрыть

то же время следует помнить, что процесс формирования поверхностных вод является многофакторным и весьма сложным. Целью атласа не являлся полный показ абсолютно всех аспектов данного процесса. Вследствие этого, для решения узкоспециальных, в особенности прикладных задач, потребуется привлечение дополнительных картографических и справочных источников. В данном случае представленные в атласе структуры бассейнового строения могут стать надежной основой дополнительного сбора информации. Помимо основной части атласа (включает 5 тематических разделов, 47 карт, 6 таблиц, 9 рисунков) определенный интерес могут представлять его вспомогательные разделы: «Концепция атласа», «Перспективы дальнейшей разработки и практического использования атласа», «Использованные источники», «Глоссарий».

Раздел «Концепция атласа» раскрывает и поясняет цель создания электронного эколого-гидрографического атласа и решавшиеся в ходе ее достижения задачи, их актуальность и новизну. Раскрываются связь атласа с разработанной для его создания геоинформационной системой. Особое внимание уделяется краткому описанию этапов проведенного исследования. Завершает раздел описание научной значимости предлагаемой концепции.

Раздел «Перспективы дальнейшей разработки и практического использования атласа» раскрывает основные направления дальнейшего улучшения содержательной и функциональной частей электронного эколого-гидрографического атласа Брестской области. Особое внимание уделяется описанию образовательного, природоохранного и научно-практического направлений практического использования атласа.

Раздел «Глоссарий» содержит принятые авторами определения важнейших понятий атласа: «Электронный атлас», «Речной водосбор», «Гидрографическая сеть (гидросеть)», «Порядок структур гидросети», «Речной бассейн», «Бассейновое строение», «Малый водосбор», «Частичный водосбор», «Частичное приречье», «Устойчивость малых водосборов», «Антропогенная нагрузка на малые водосборы», «Потенциальная экологическая опасность малых водосборов», «Лимитирующий фактор антропогенной нагрузки», «Комплексный мониторинг качества вод», «Комплексная охрана водных объектов».

[Начало](#)[Содержание](#)[Страница 7 из 87](#)[Назад](#)[На весь экран](#)[Заккрыть](#)

Концепция Атласа

Цель создания атласа являлись сбор, обработка, систематизация, хранение и оценка пространственных данных, характеризующих современное состояние и структуру гидрографической сети и бассейнового строения региона, а также наиболее важные с точки зрения формирования качества поверхностных вод аспекты природной, социально-экономической и экологической сред для получения обобщенной координатно-привязанной информации на региональном и локальном уровнях.

Для достижения поставленной цели решались следующие *задачи*:

- разработать концепцию и сформировать структуру электронного эколого-гидрографического атласа региона;
- перевести в цифровую форму картографические изображения территории;
- сформировать атрибутивные и графические базы данных;
- произвести компьютерную обработку данных и создать синтетические эколого-гидрографические карты;
- интегрировать отраслевые потоки данных в единую систему географической информации.

Новизна задач заключается в учете при их решении специфики Брестской области как особой природно-антропогенной геосистемы, характера картографической, литературной и фондовой изученности ее территории.

Актуальность исследования заключается в разработке методики создания и структуры электронного эколого-гидрографического атласа на базе региональной ГИС и апробирования ее на примере Брестской области. Все существующие в данный период времени на территории Республики Беларусь региональные ГИС функционируют разрозненно и решают



Начало

Содержание



Страница 8 из 87

Назад

На весь экран

Заккрыть

узкие отраслевые задачи, в то время как для принятия решений по оптимизации использования какого либо из видов природных ресурсов на определенной территории необходима межотраслевая информация, что может быть достигнуто путем интеграции данных, находящихся в различных отраслевых ГИС. Ввиду этого *научная идея (гипотеза) проекта* заключается в:

- объединении разнообразной и разнородной информации о природных и антропогенных факторах в целостную объективную картину, отражающую остроту или напряженность экологической ситуации на отдельных водосборах;
- проведении группировки водосборов и отдельных водных объектов рассматриваемой территории по преобладающим видам антропогенных воздействий и степени экологической опасности;
- обосновании адресных предложений по рациональному использованию и охране поверхностных вод Брестской области на основе пространственного объединения наиболее значимой эколого-гидрологической информации с использованием ГИС.

Проведенное исследование включало следующие этапы:

- выбор, обоснование и выделение структур гидрографической сети и бассейнового строения региона, проведенные с применением картографического метода исследований (предполагается использование общегеографических карт масштаба 1 : 100 000); создание электронной модели гидрографической карты региона;
- комплексную характеристику основных природных средообразующих факторов (рельеф, климат, сток рек и их гидрологический режим, типы растительности и почвы) в разрезе структур гидрографической сети и бассейнового строения региона: использование для характеристики факторов картографического и статистического материала, литературных источников;
- выявление, выбор и обоснование основных факторов антропогенной нагрузки и определение их количественных характеристик в разрезе структур гидрографической се-



Начало

Содержание



Страница 9 из 87

Назад

На весь экран

Заккрыть

ти и бассейнового строения региона: использование для характеристики факторов картографических и статистических материалов, литературных источников;

- картографирование выявленных природных и антропогенных факторов для выбранных типологических единиц рассмотрения; создание статистической базы данных геоэкологических показателей;
- составление матрицы характеристик природных факторов и антропогенной нагрузки в абсолютных и относительных (балльных) показателях и проведение геоэкологической оценки отдельных водосборов и водных объектов : применение балльного подхода, различных методов математической статистики;
- группировку водосборов и отдельных водных объектов, а также районирование рассматриваемой территории по преобладающим видам антропогенных воздействий и степени потенциальной экологической опасности;
- обоснование адресных предложений по рациональному использованию и охране поверхностных вод Брестской области, изучение перспектив дальнейшего развития и практического использования полученных результатов.

Научная значимость представленной концепции заключается в том, что в ходе ее реализации были раскрыты и пространственно отражены место и роль комплексного геоэкологического подхода в изучении состояния отдельных водосборов и водных объектов Беларуси на примере Брестской области – региона активного и неоднородного хозяйственного освоения, расположенного в разнородных физико-географических условиях. Результаты работы могут стать основой развития нового направления в отечественной практике геоэкологического картографирования.



[Начало](#)

[Содержание](#)



[Страница 10 из 87](#)

[Назад](#)

[На весь экран](#)

[Закрыть](#)

1 Брестская область. Структуры гидрографической сети и бассейнового строения

1.1 Обзорная карта



Начало

Содержание

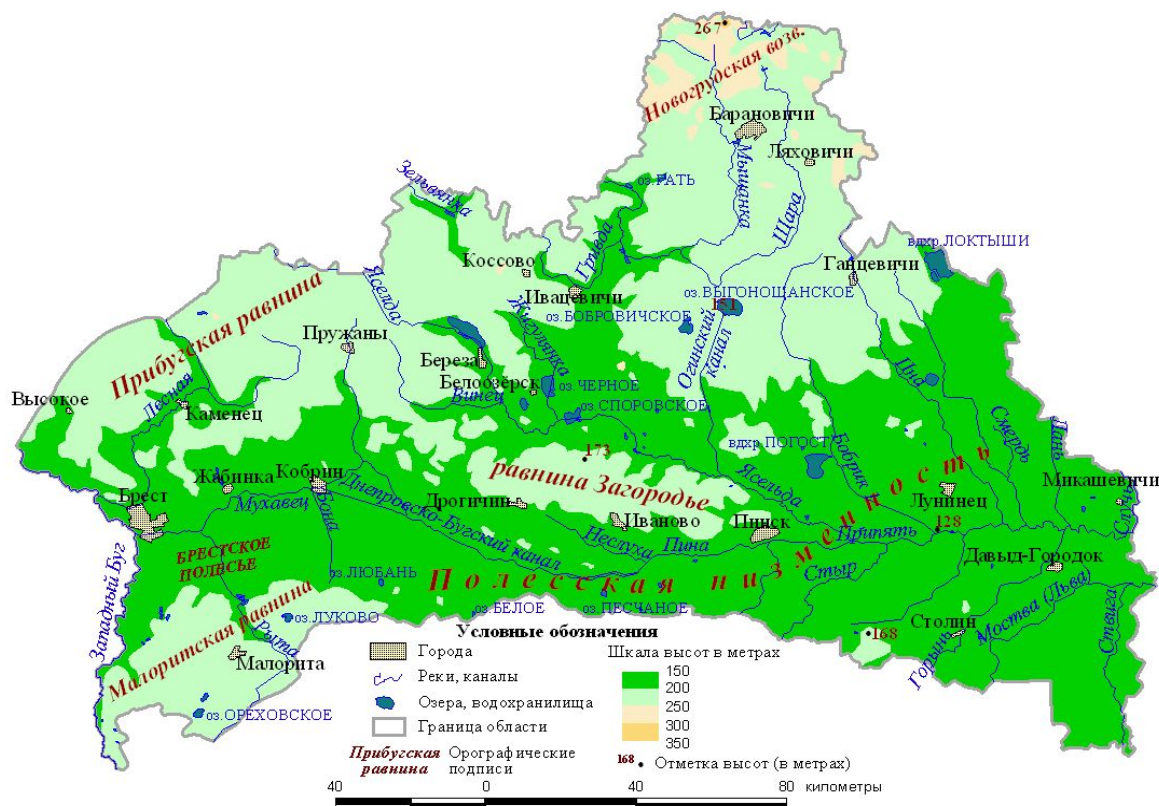


Страница 11 из 87

Назад

На весь экран

Закрыть



1.2 Речные водосборы



Начало

Содержание

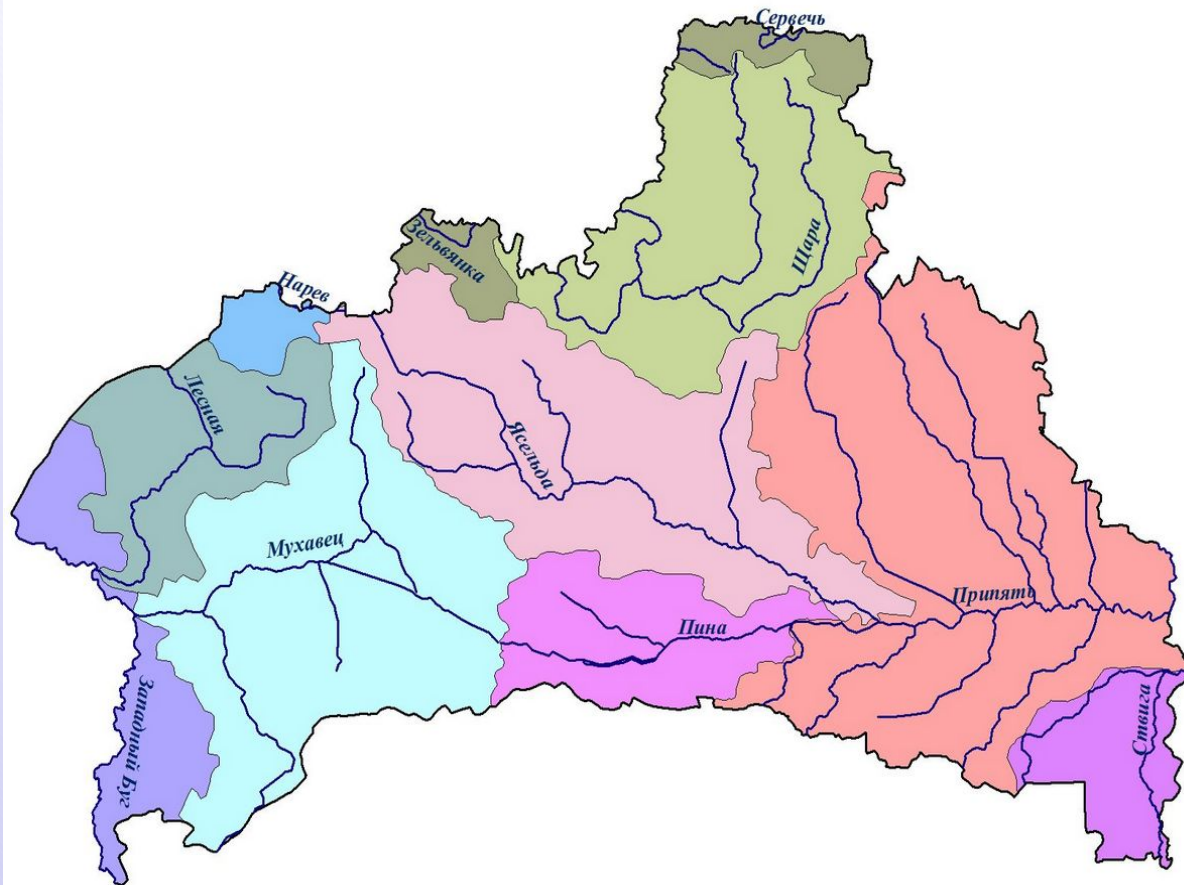


Страница 12 из 87

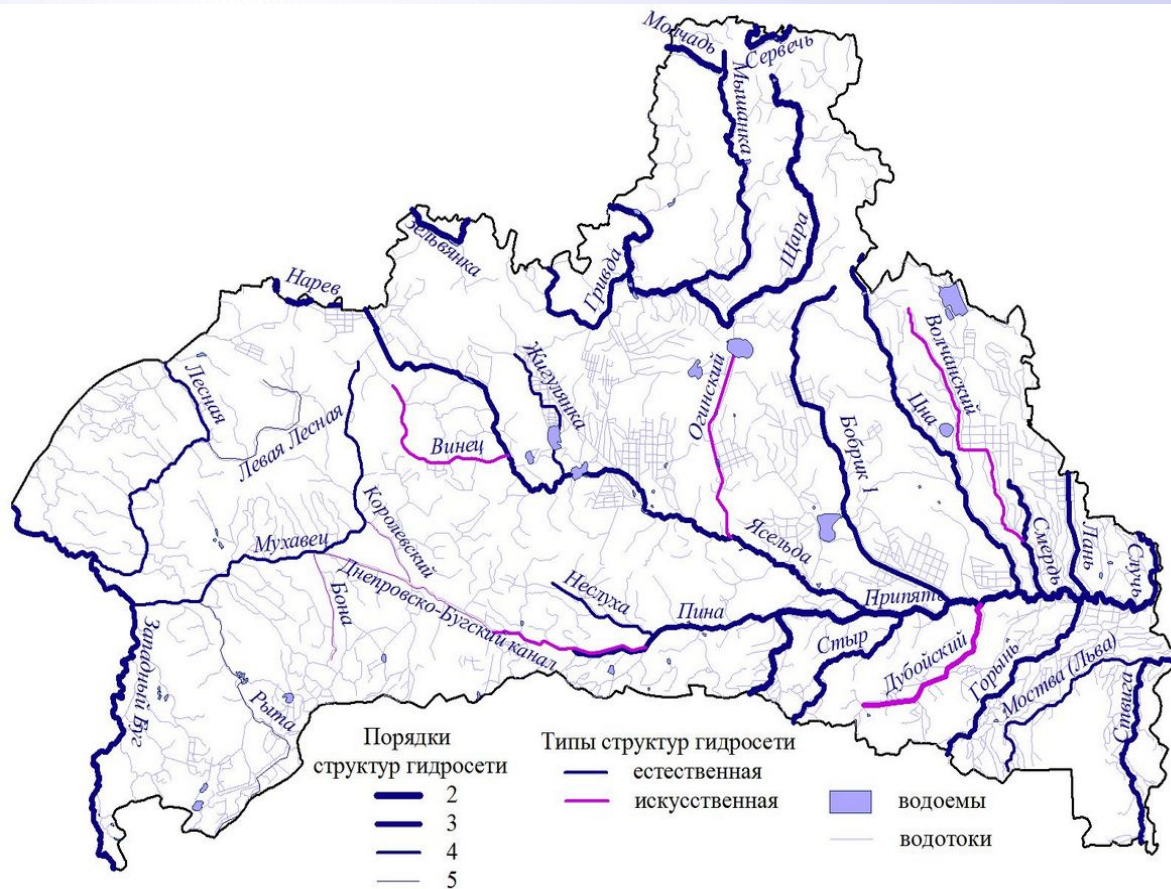
Назад

На весь экран

Заккрыть



1.3 Структуры гидрографической сети



Начало

Содержание



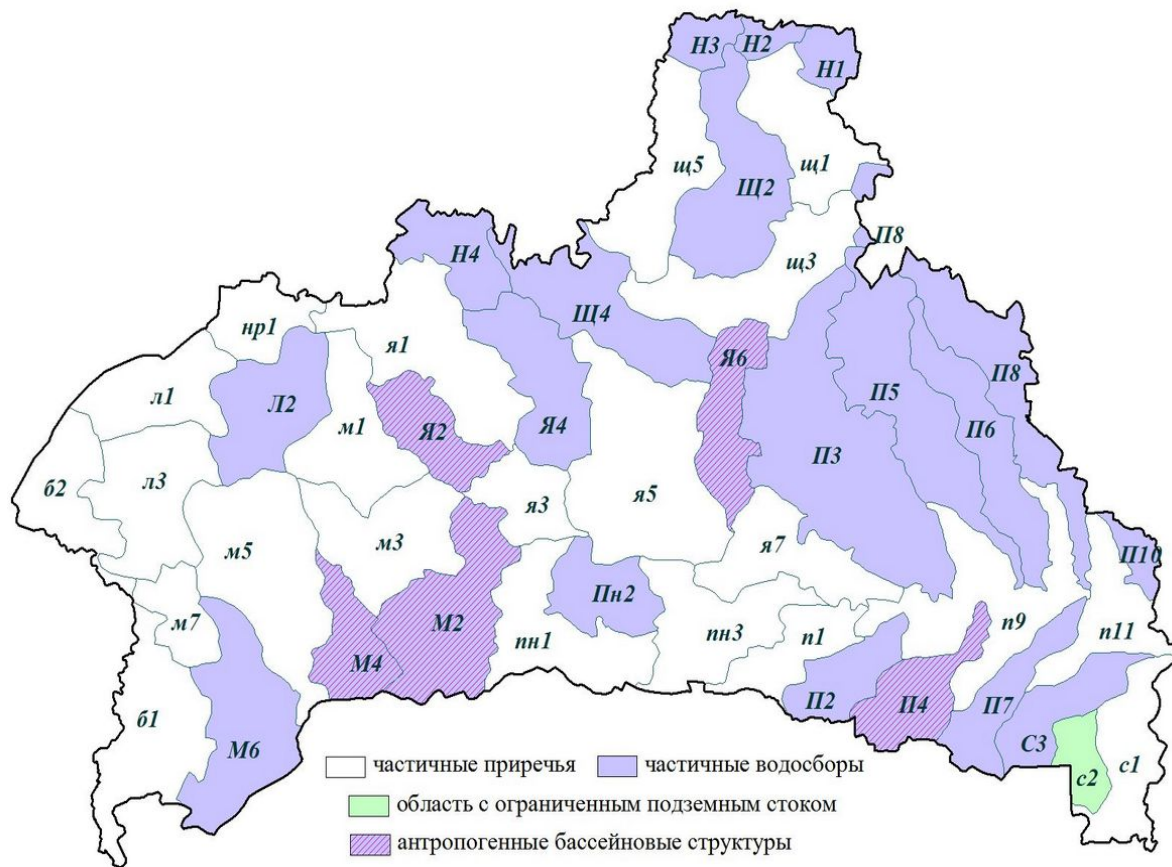
Страница 13 из 87

Назад

На весь экран

Закрыть

1.4 Структуры бассейнового строения (малые водосборы)



Начало

Содержание



Страница 14 из 87

Назад

На весь экран

Заккрыть

Малые водосборы бассейна Балтийского моря



Название малого водосбора (МВ)	Обозначение	Тип
МВ р. Уша (приток Немана)	<i>Н1</i>	частичный водосбор
МВ р. Сервечь (приток Немана)	<i>Н2</i>	частичный водосбор
МВ р. Молчадь (приток Немана)	<i>Н3</i>	частичный водосбор
МВ р. Щара до нижнего бьефа вдхр. Миничи	<i>щ1</i>	частичное приречье
МВ р. Мышанка	<i>Щ2</i>	частичный водосбор
МВ р. Щара от нижнего бьефа вдхр. Миничи до впадения р. Гривда	<i>щ3</i>	частичное приречье
МВ р. Гривда	<i>Щ4</i>	частичный водосбор
МВ р. Щара от впадения р. Гривда до створа выхода за пределы области	<i>щ5</i>	частичное приречье
МВ р. Зельвянка	<i>Н4</i>	частичный водосбор
МВ р. Нарев	<i>нр1</i>	частичное приречье
МВ р. Западный Буг до впадения р. Мухавец	<i>б1</i>	частичное приречье
МВ р. Мухавец до впадения кан. Королевский	<i>м1</i>	частичное приречье
МВ кан. Днепровско-Бугский	<i>М2</i>	частичный водосбор
МВ р. Мухавец от впадения кан. Королевский до впадения кан. Бона	<i>м2</i>	частичное приречье
МВ кан. Бона	<i>М4</i>	частичный водосбор
МВ р. Мухавец от впадения кан. Бона до впадения р. Рита	<i>м5</i>	частичное приречье
МВ р. Рита	<i>М6</i>	частичный водосбор
МВ р. Мухавец от впадения р. Рита до замыкающего створа	<i>м7</i>	частичное приречье
МВ р. Правая Лесная до впадения р. Левая Лесная	<i>л1</i>	частичное приречье
МВ р. Левая Лесная	<i>Л2</i>	частичный водосбор
МВ р. Лесная от впадения р. Левая Лесная до замыкающего створа	<i>л3</i>	частичное приречье
МВ р. Западный Буг от впадения р. Мухавец до створа выхода в Польшу	<i>б2</i>	частичное приречье

Начало

Содержание



Страница 15 из 87

Назад

На весь экран

Заккрыть

Малые водосборы бассейна Черного моря



Название малого водосбора (МВ)	Обозначение	Тип
МВ р. Припять до впадения р. Ясельда	<i>n1</i>	частичное приречье
МВ р. Пина до впадения р. Неслуха	<i>nn1</i>	частичное приречье
МВ р. Неслуха	<i>Пн2</i>	частичный водосбор
МВ р. Пина от впадения р. Неслуха до замыкающего створа	<i>nn3</i>	частичное приречье
МВ р. Ясельда до впадения кан. Винец	<i>я1</i>	частичное приречье
МВ кан. Винец	<i>Я2</i>	частичный водосбор
МВ р. Ясельда от впадения кан. Винец до впадения р. Жигулянка	<i>я3</i>	частичное приречье
МВ р. Жигулянка	<i>Я4</i>	частичный водосбор
МВ р. Ясельда от впадения р. Жигулянка до впадения кан. Огинский	<i>я5</i>	частичное приречье
МВ кан. Огинский	<i>Я6</i>	частичный водосбор
МВ р. Ясельда от впадения кан. Огинский до замыкающего створа	<i>я7</i>	частичное приречье
МВ р. Стырь	<i>П2</i>	частичный водосбор
МВ р. Бобрик 1-й	<i>П3</i>	частичный водосбор
МВ кан. Дубойский	<i>П4</i>	частичный водосбор
МВ р. Цна	<i>П5</i>	частичный водосбор
МВ р. Смердь	<i>П6</i>	частичный водосбор
МВ р. Горынь	<i>П7</i>	частичный водосбор
МВ р. Лань	<i>П8</i>	частичный водосбор
МВ р. Припять от впадения р. Ясельда до впадения р. Лань	<i>n9</i>	частичное приречье
МВ р. Случь	<i>П10</i>	частичный водосбор
МВ р. Припять от впадения р. Лань до створа выхода за пределы области	<i>n11</i>	частичное приречье
МВ р. Ствига	<i>c1</i>	частичное приречье
МВ бессточной области Ольманских болот	<i>c2</i>	частичное приречье
МВ р. Моства	<i>C3</i>	частичный водосбор

Начало

Содержание



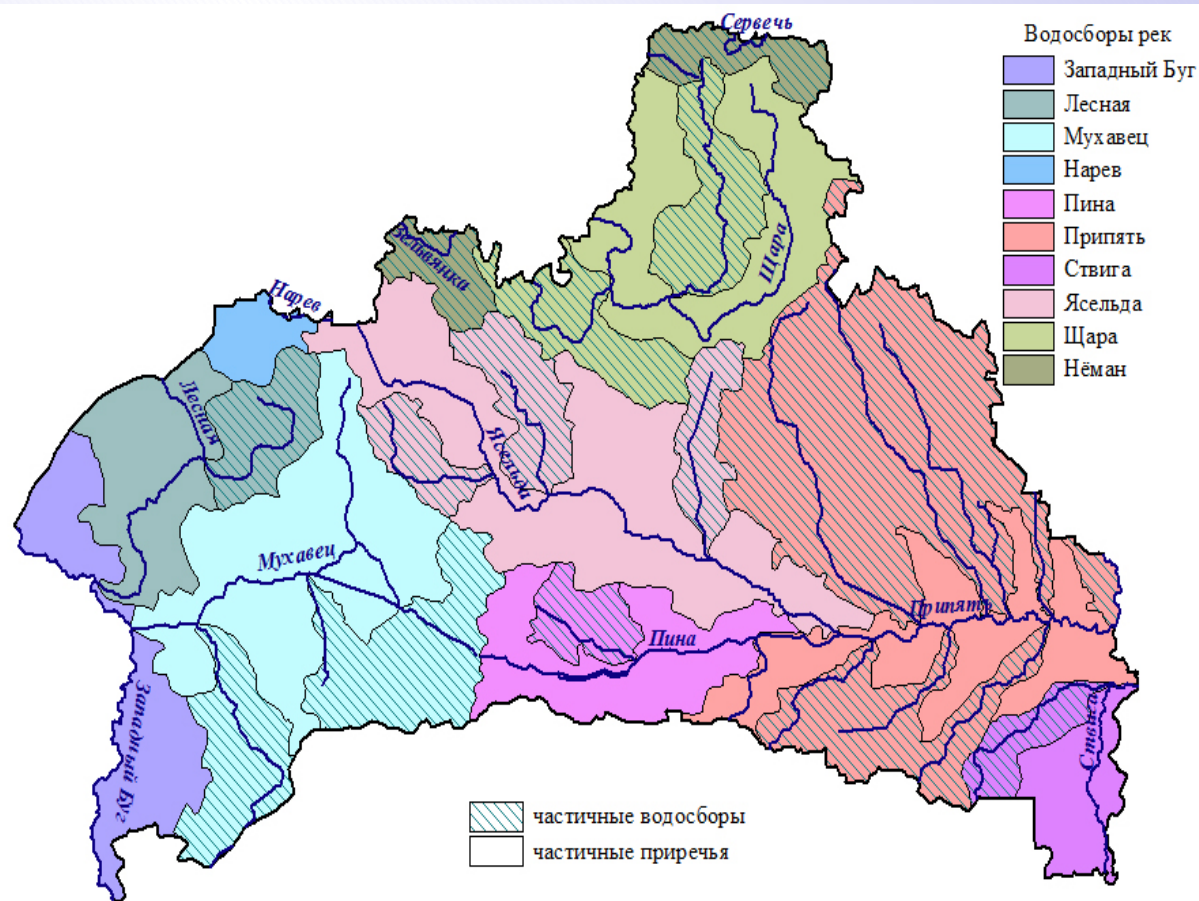
Страница 16 из 87

Назад

На весь экран

Закрыть

1.5 Соотношение типов структур бассейнового строения речных водосборов



Начало

Содержание



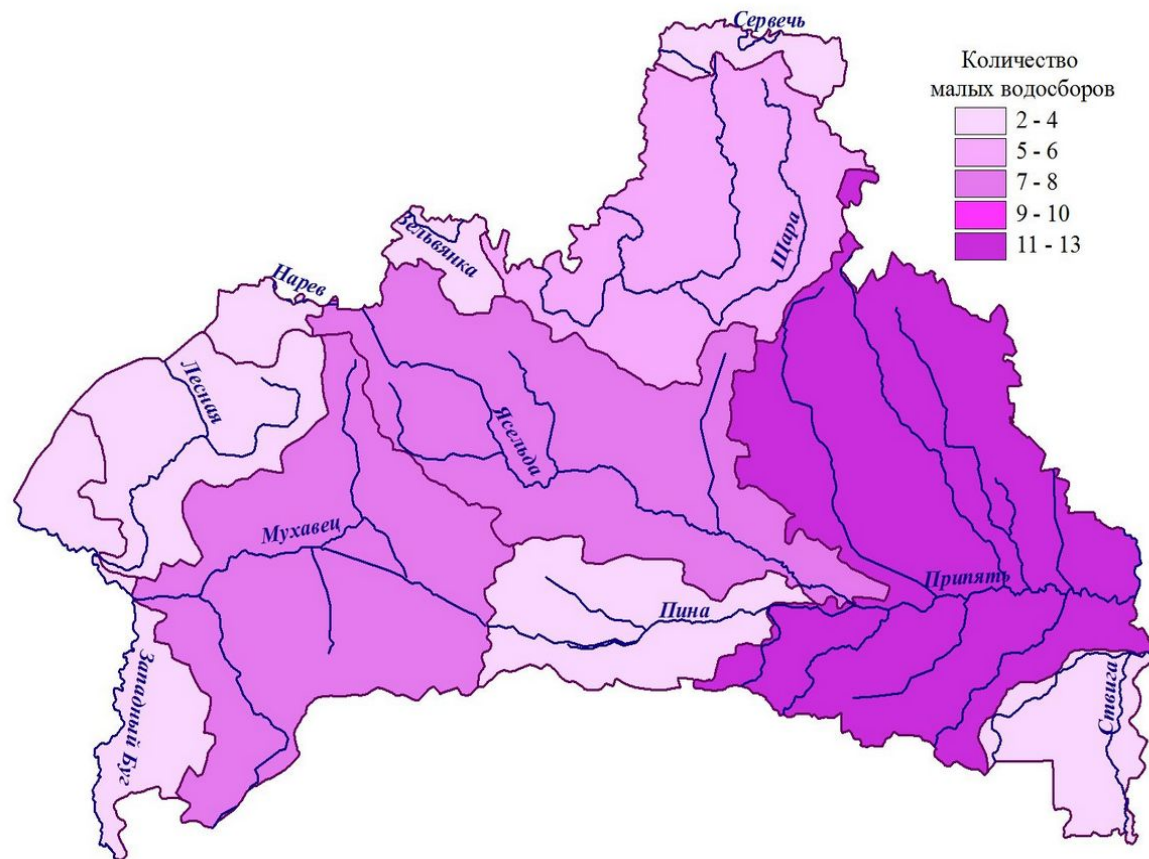
Страница 17 из 87

Назад

На весь экран

Закреть

1.6 Количество структур бассейнового строения речных водосборов



[Начало](#)

[Содержание](#)



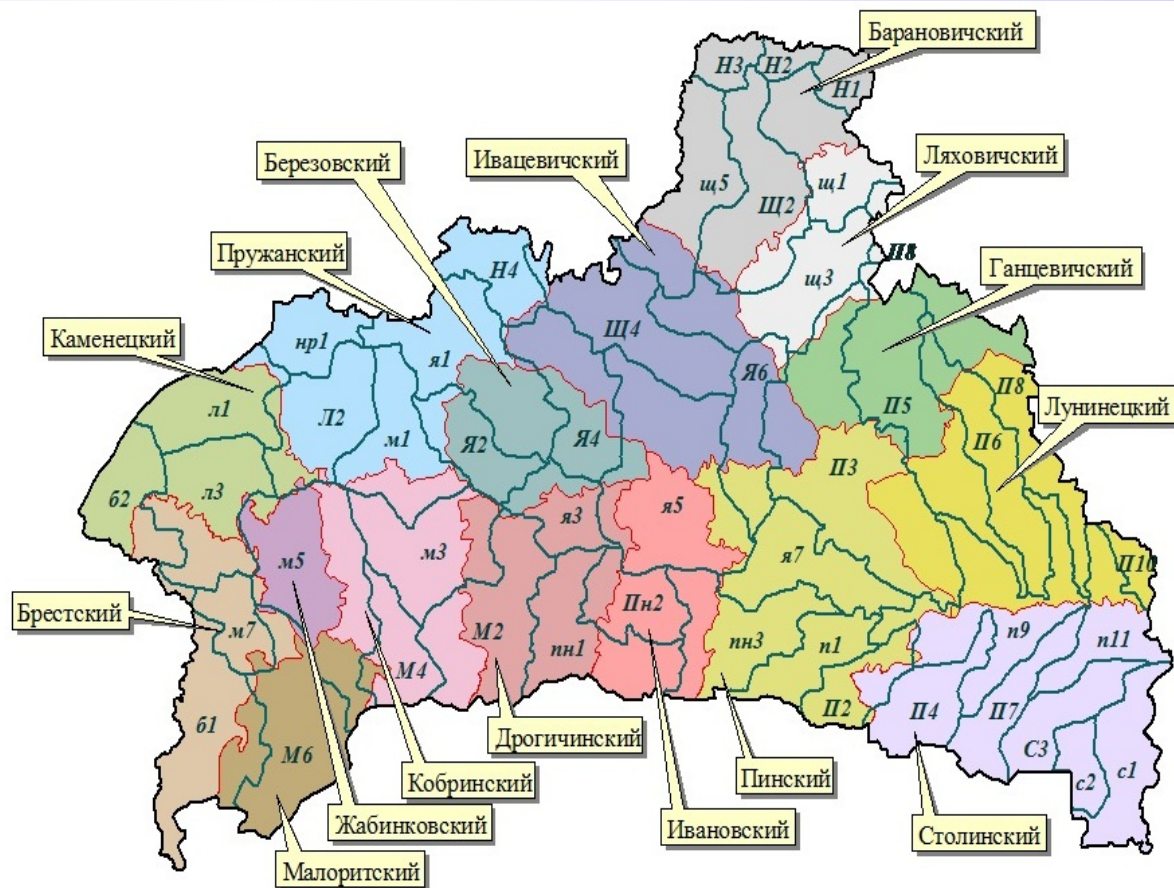
Страница 18 из 87

[Назад](#)

[На весь экран](#)

[Заккрыть](#)

1.7 Соотношение водосборов и единиц административно-территориального управления



Начало

Содержание



Страница 19 из 87

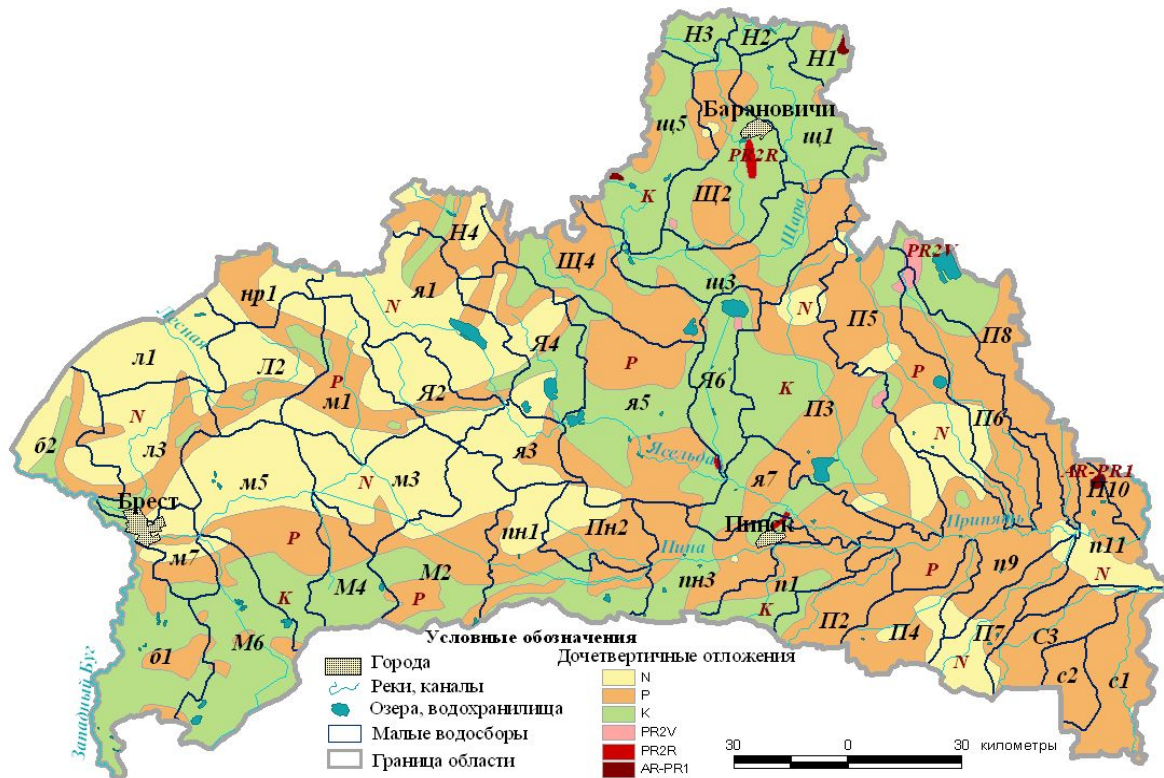
Назад

На весь экран

Заккрыть

2 Основные природные средообразующие факторы малых водосборов Брестской области

2.1 Дочетвертичные отложения



Начало

Содержание



Страница 20 из 87

Назад

На весь экран

Заккрыть



НЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА

N Пески, глины, алевроиты, бурый уголь

ПАЛЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА

P Пески, алевроиты кварцево-глауконитовые, мергели, глины, бурый уголь

МЕЛОВАЯ СИСТЕМА

K Мел, мергели, пески, глины, алевролиты, фосфориты

ВЕРХНИЙ ПРОТЕРОЗОЙ. ВЕНД

PR₂V Песчаники, глины, алевролиты, базальты, диабазы, тиллиты

ВЕРХНИЙ ПРОТЕРОЗОЙ. РИФЕЙ

PR₂R Песчаники, алевролиты, глины

АРХЕЙ – НИЖНИЙ ПРОТЕРОЗОЙ

AR-PR₁ Породы кристаллического фундамента: гнейсы, амфиболиты, кварциты, сланцы, граниты, диориты и другие

Начало

Содержание



Страница 21 из 87

Назад

На весь экран

Заккрыть

2.2 Четвертичные отложения



Начало

Содержание

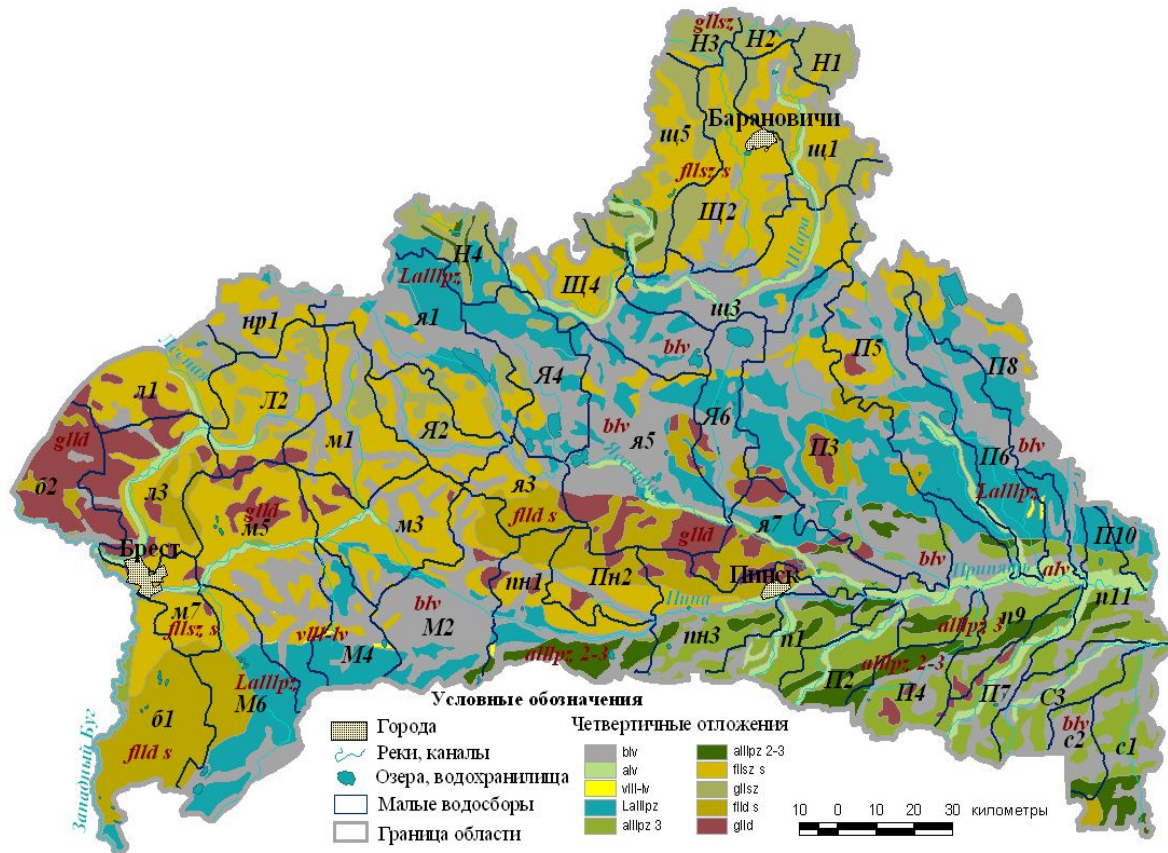


Страница 22 из 87

Назад

На весь экран

Заккрыть





ГОЛОЦЕН (Q IV)

- blv* Болотные
alv Аллювиальные

ВЕРХНИЙ ПЛЕЙСТОЦЕН – ГОЛОЦЕН (Q III–IV)

- vlll-lv* Эоловые

ВЕРХНИЙ ПЛЕЙСТОЦЕН (Q III)

ПООЗЕРСКИЙ ГОРИЗОНТ

- Lalllpz* Озерно-аллювиальные
alllpz_3 Верхнепоозерский подгоризонт. Аллювиальные террасированные
alllpz_2-3 Средне-верхнепоозерский подгоризонт. Аллювиальные террасированные

СРЕДНИЙ ПЛЕЙСТОЦЕН (Q II)

ПРИПЯТСКИЙ ГОРИЗОНТ

- fllsz_s* Сожский подгоризонт. Флювиогляциальные надморенные
gllsz Моренные
flld_s Днепровский подгоризонт. Флювиогляциальные надморенные
glld Моренные

[Начало](#)

[Содержание](#)



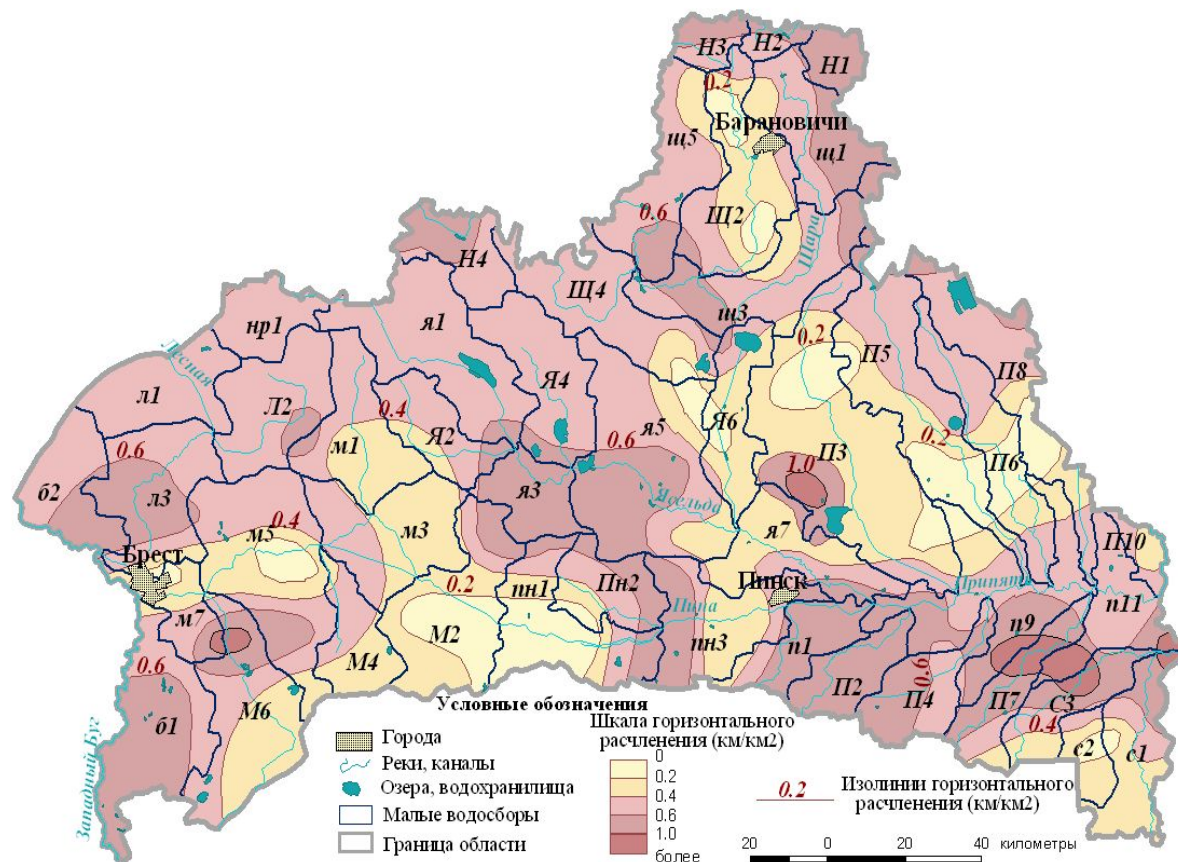
Страница 23 из 87

[Назад](#)

[На весь экран](#)

[Заккрыть](#)

2.3 Горизонтальное расчленение рельефа



Начало

Содержание



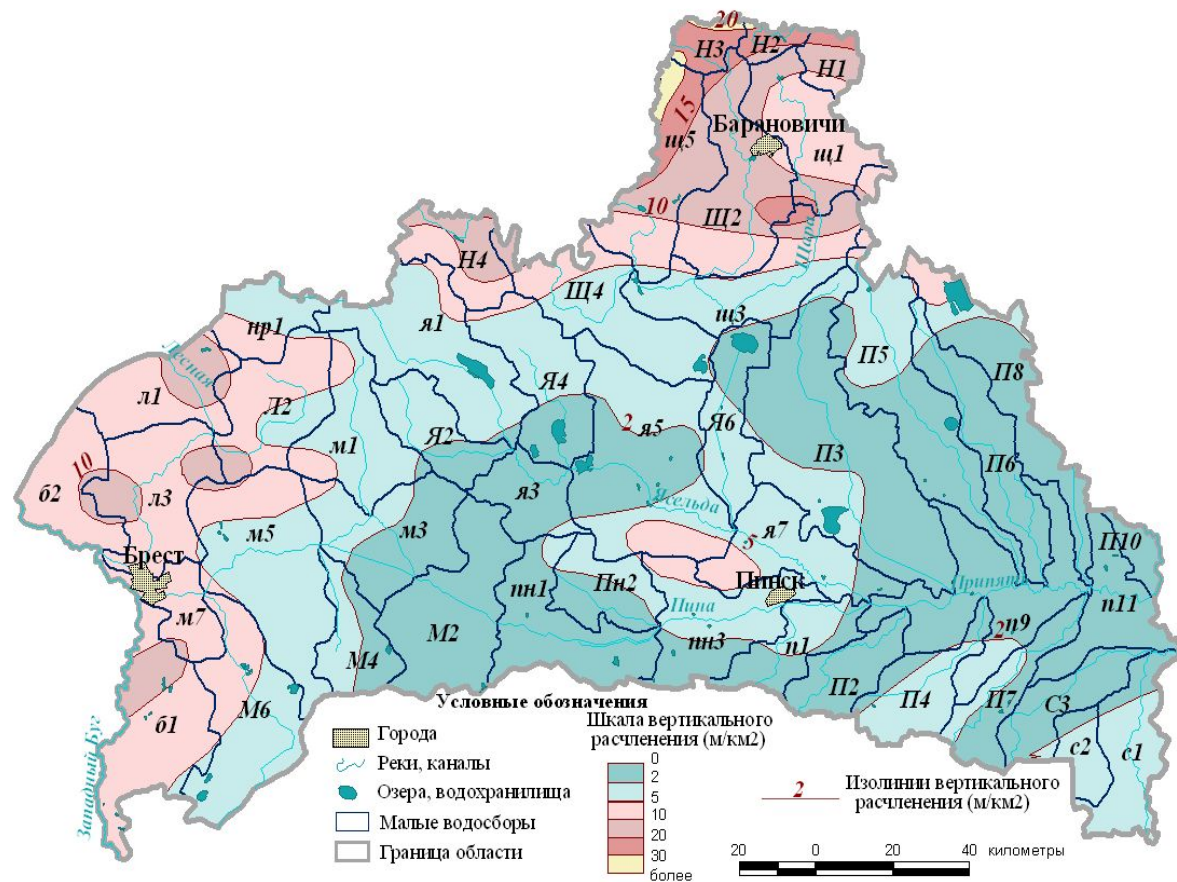
Страница 24 из 87

Назад

На весь экран

Заккрыть

2.4 Вертикальное расчленение рельефа



Начало

Содержание



Страница 25 из 87

Назад

На весь экран

Заккрыть

2.5 Годовые нормы температуры



Начало

Содержание

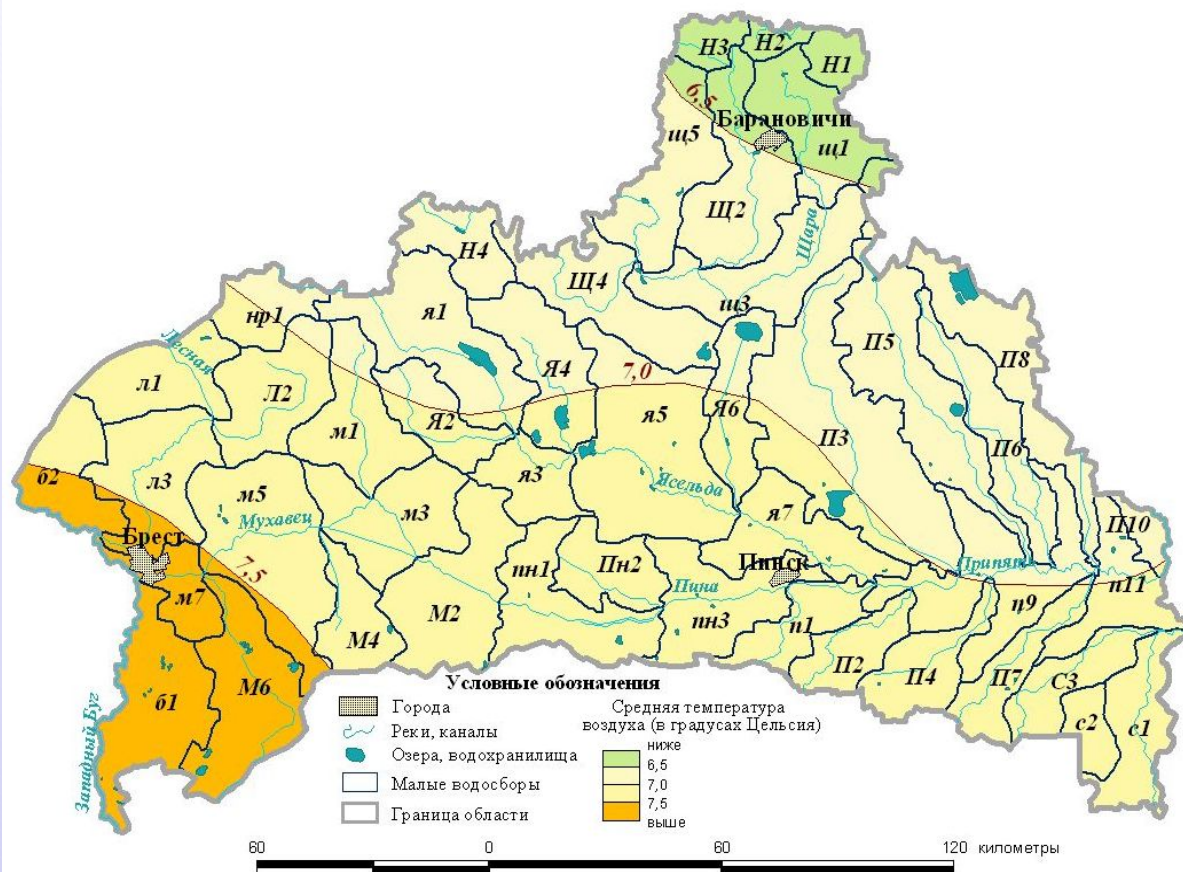


Страница 26 из 87

Назад

На весь экран

Заккрыть



2.6 Годовые нормы осадков



Начало

Содержание



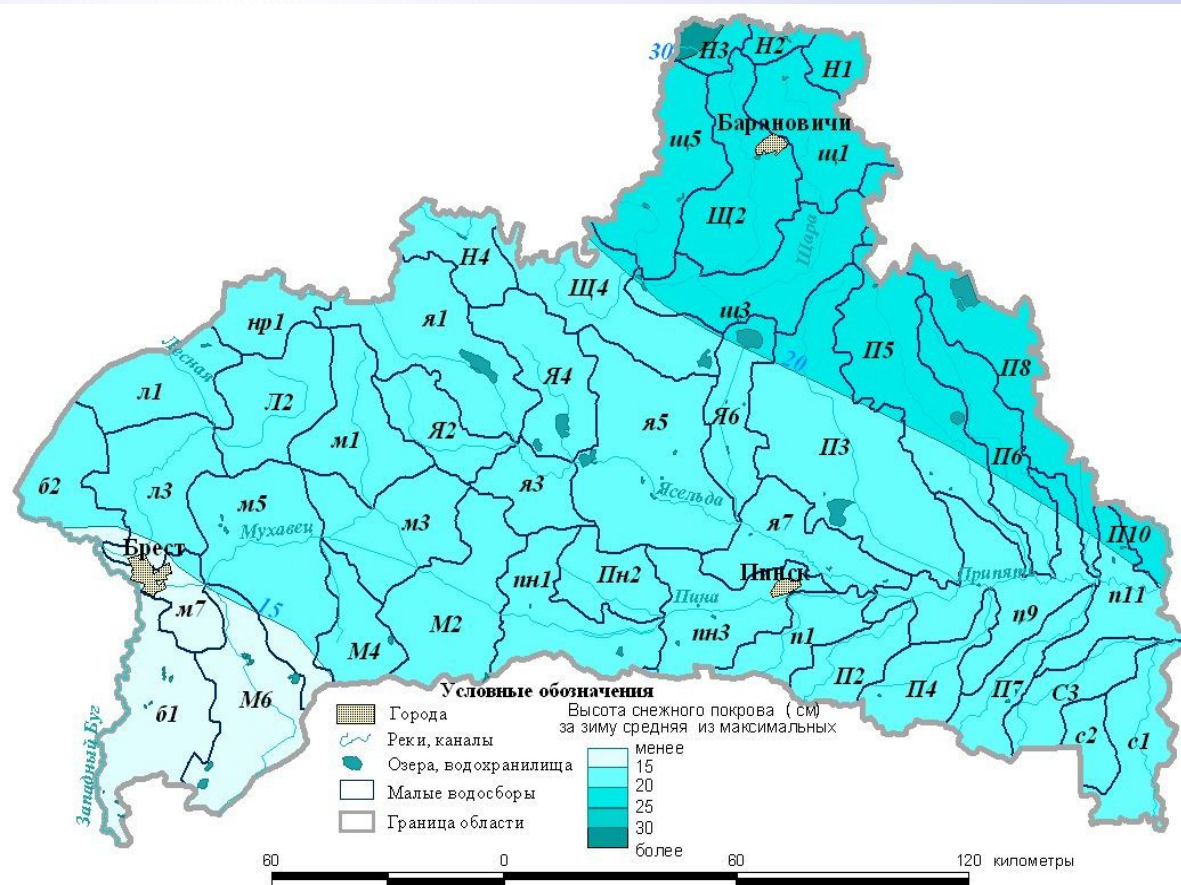
Страница 27 из 87

Назад

На весь экран

Заккрыть

2.7 Высота снежного покрова



Начало

Содержание



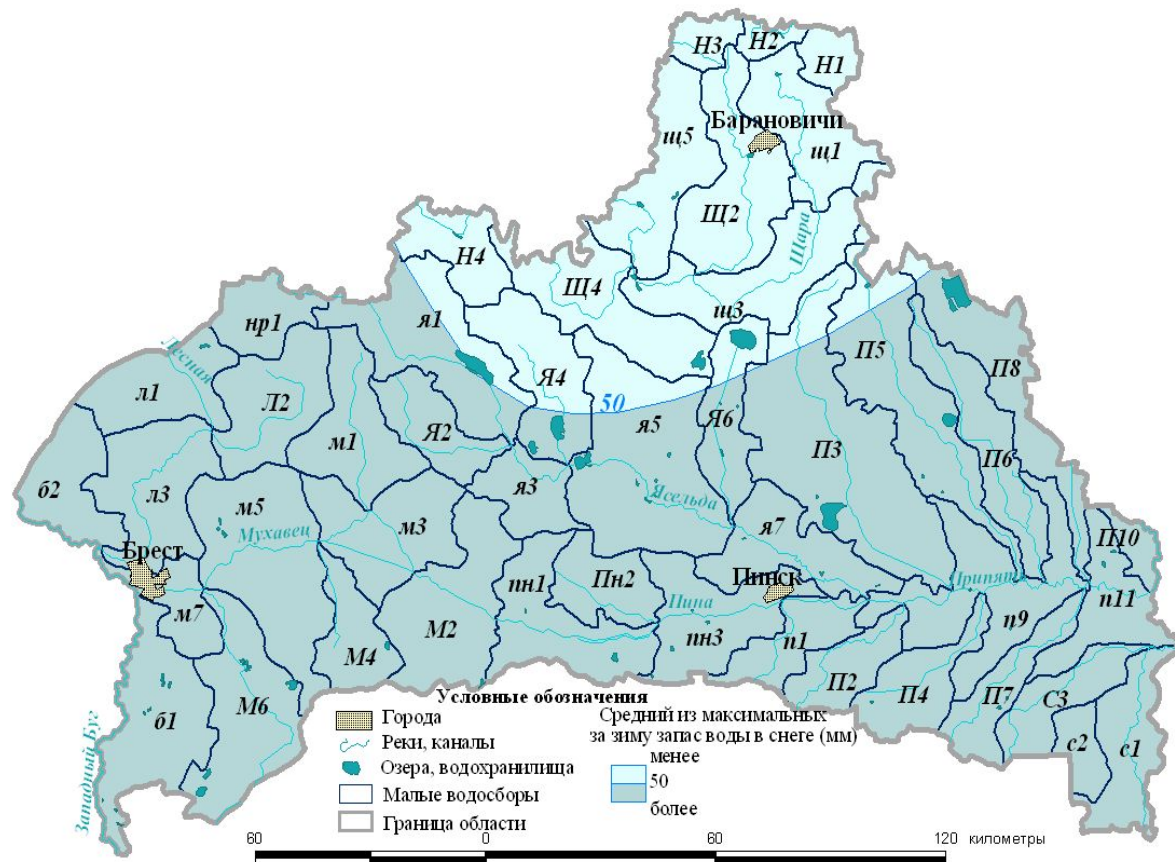
Страница 28 из 87

Назад

На весь экран

Закрыть

2.8 Запасы воды в снеге



Начало

Содержание



Страница 29 из 87

Назад

На весь экран

Заккрыть

2.9 Среднегодовой сток рек



Начало

Содержание

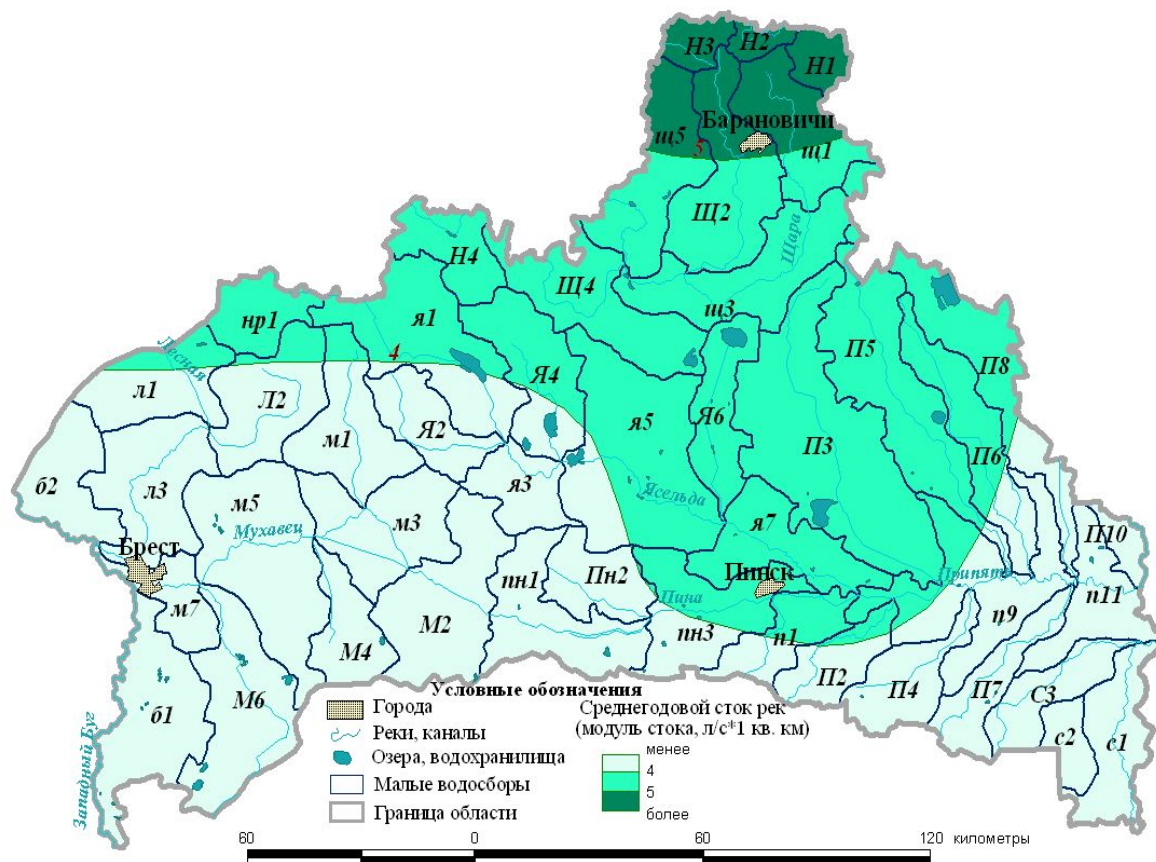


Страница 30 из 87

Назад

На весь экран

Заккрыть



2.10 Максимальный сток рек



Начало

Содержание

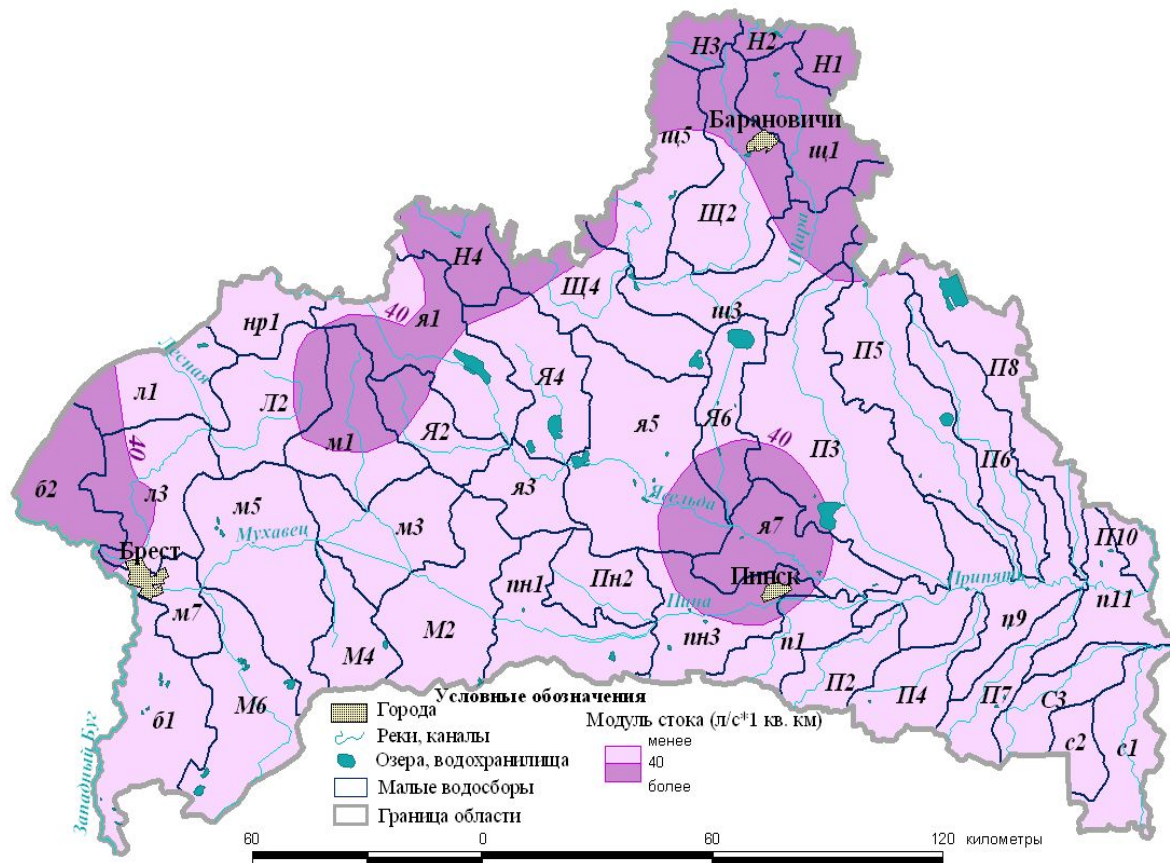


Страница 31 из 87

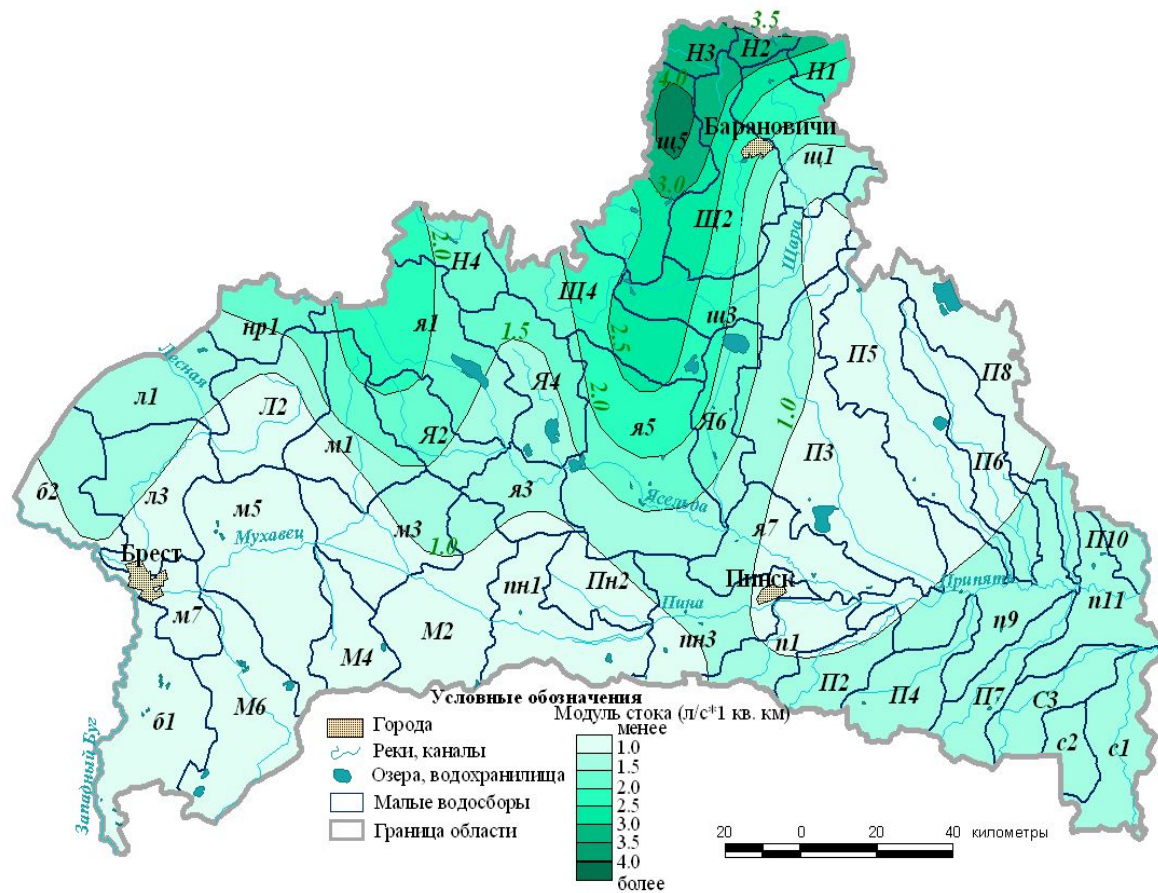
Назад

На весь экран

Заккрыть



2.11 Минимальный сток рек



Начало

Содержание



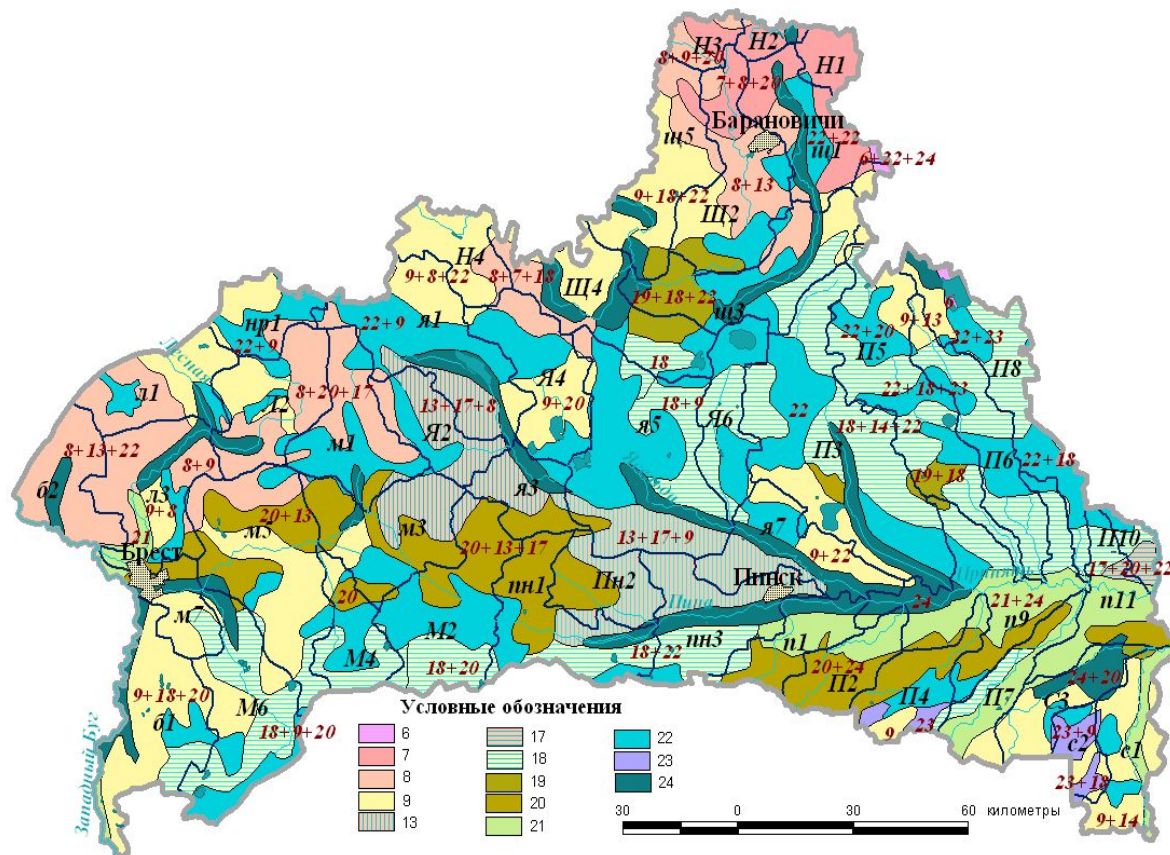
Страница 32 из 87

Назад

На весь экран

Заккрыть

2.12 Почвенный покров



Начало

Содержание



Страница 33 из 87

Назад

На весь экран

Закрыть



АВТОМОРФНЫЕ **Дерново-подзолистые**

- 6** Дерново-подзолистые местами эродированные на лессовидных суглинках, подстилаемых мореной, иногда песками
- 7** Дерново-подзолистые местами эродированные на водно-ледниковых суглинках, подстилаемых моренными суглинками, реже песками
- 8** Дерново-подзолистые на моренных и водно-ледниковых супесях, подстилаемых моренными суглинками или песками
- 9** Дерново-подзолистые на песках

ПОЛУГИДРОМОРФНЫЕ **Дерново-подзолистые заболоченные**

- 13** Дерново-подзолистые слабоглееватые на супесях, подстилаемых моренными суглинками, реже песками
- 14** Дерново-подзолистые слабоглееватые на песках
- 17** Дерново-подзолистые глееватые и глеевые на моренных и водно-ледниковых суглинках и супесях
- 18** Дерново-подзолистые глееватые и глеевые на песках

Подзолистые заболоченные

- 19** Подзолистые иллювиально-(железисто)-гумусовые глееватые и глеевые на песках

Дерновые заболоченные и дерново-карбонатные заболоченные

- 20** Дерновые глееватые и глеевые на суглинках, супесях и песках

Аллювиальные (пойменные) дерновые заболоченные

- 21** Аллювиальные дерновые глееватые и глеевые на суглинистом, супесчаном и песчаном аллювии

ГИДРОМОРФНЫЕ **Торфяно-болотные**

- 22** Торфяно-болотные низинные
- 23** Торфяно-болотные верховые и переходные
- 24** Торфяно-болотные аллювиальные

Начало

Содержание



Страница 34 из 87

Назад

На весь экран

Закрыть

2.13 Леса



Начало

Содержание

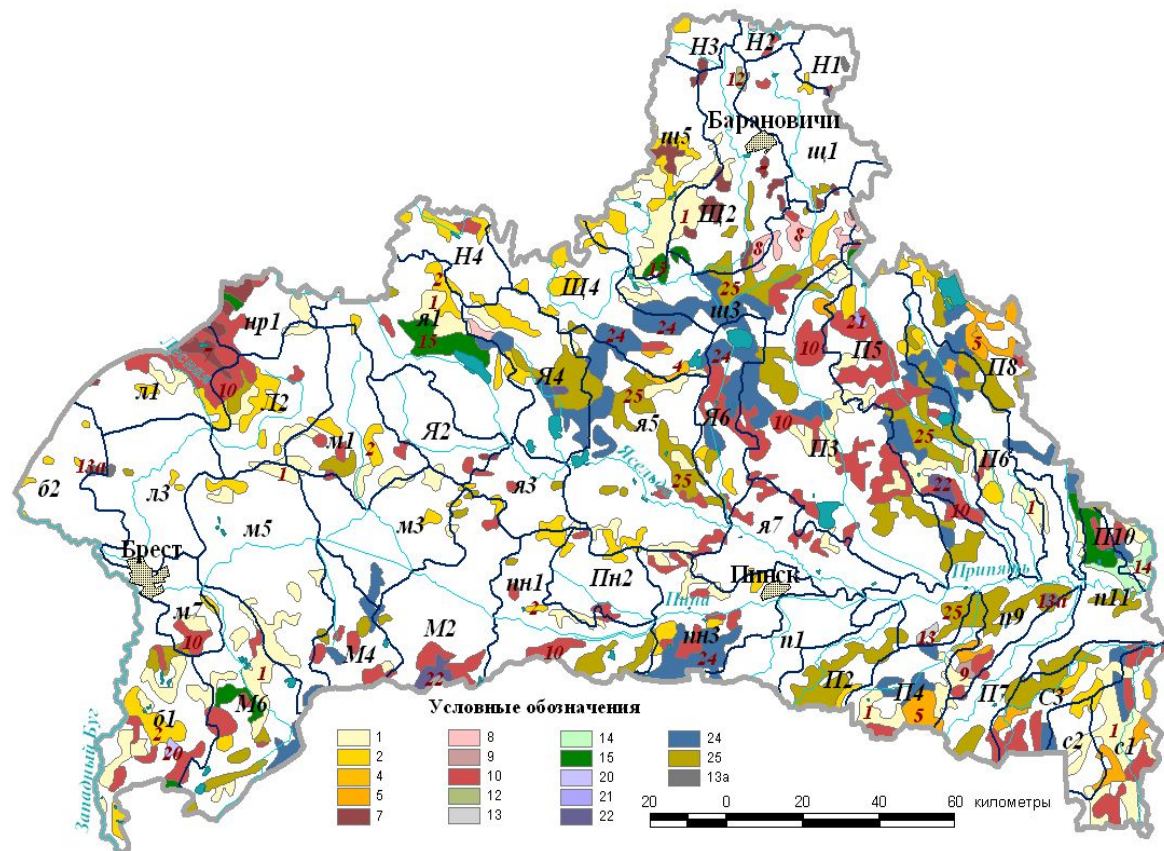


Страница 35 из 87

Назад

На весь экран

Заккрыть



ХВОЙНЫЕ ЛЕСА

Сосновые леса

- 1** Лишайниково-вересковые
- 2** Зеленомошно-брусничные
- 4** Сфагново-осаково-багульниковые
- 5** Пушицево-осаково-сфагновые

ШИРОКОЛИСТВЕННО-ХВОЙНЫЕ ЛЕСА

Широколиственно-еловые леса

- 7** Зеленомошно-черничные в сочетании с орляковыми и долгомошными с участием в древостое дуба, липы (южнотаёжные), дуба, граба, липы (подтаёжные)
- 8** Кисличные в сочетании со снытевыми, папоротниковыми, с участием в древостое дуба, липы (южнотаёжные), дуба, граба, липы (подтаёжные)
- 9** Кислично-черничные полесские в сочетании с долгомошными с участием в древостое дуба, граба, липы (островные места роста)

Широколиственно-сосновые леса

- 10** Орляково-кисличные в сочетании с зеленомошно-черничными, с участием в древостое ели, дуба, граба (подтаёжные), дуба, граба (полесские)



[Начало](#)

[Содержание](#)



[Страница 36 из 87](#)

[Назад](#)

[На весь экран](#)

[Заккрыть](#)



ШИРОКОЛИСТВЕННЫЕ ЛЕСА

- 12** Дубравы с примесью ели, чернично-кисличные в сочетании с орляковыми (южнотаёжные)
- 13** Дубравы с примесью граба, орляково-черничные (подтаёжные)
- 13a** Дубравы с примесью ели и граба кислично-снитковые в сочетании с ясенево-крапивными (подтаёжные)
- 14** Дубравы пойменные
- 15** Широколиственно-черноольховые кислично-снытево-крапивные леса

МЕЛКОЛИСТВЕННЫЕ ПРОИЗВОДНЫЕ ЛЕСА

Повислоберезовые леса

- 20** Вересково-брусничные в сочетании с зеленомошными
- 21** Чернично-кисличные в сочетании с зеленомошно-орляковыми
- 22** Кислично-снытевые в сочетании с папортниковыми и крапивными

ЛИСТВЕННЫЕ КОРЕННЫЕ ЛЕСА НА БОЛОТАХ

Пушистоберезовые леса

- 24** Осоковые с вербовым ярусом на низинных болотах

Черноольховые леса

- 25** Осоково-травяные на низинных болотах

Начало

Содержание



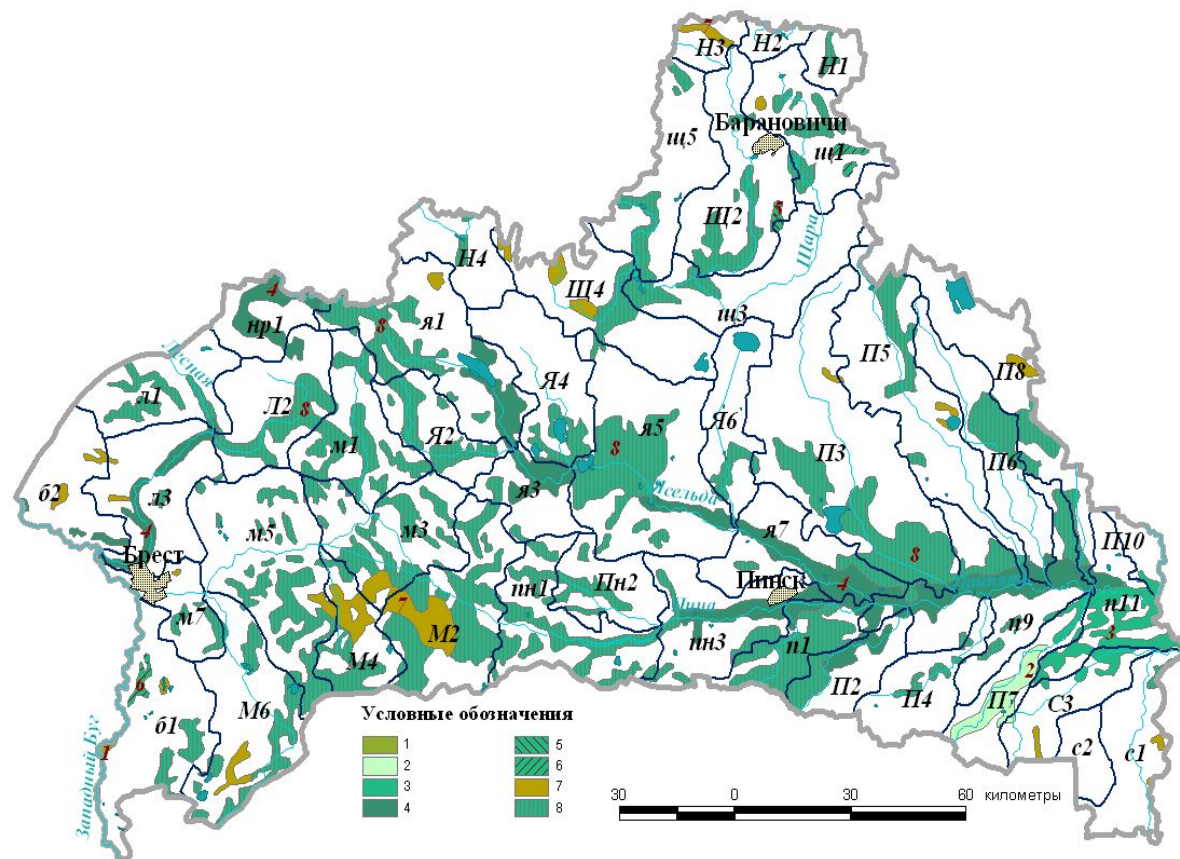
Страница 37 из 87

Назад

На весь экран

Закрыть

2.14 Луга



Начало

Содержание



Страница 38 из 87

Назад

На весь экран

Заккрыть



Начало

Содержание



Страница 39 из 87

Назад

На весь экран

Закрыть

ЛУГА ПОЙМЕННЫЕ (ЗАЛИВНЫЕ)

- 1 Ксерофитные (остепнённые) луга на аллювиально-дерновых почвах с участками настоящих, сырых, запущенных и болотистых лугов
- 2 Мезофитные (настоящие) луга на аллювиально-дерновых и аллювиально-дерново-глеевых почвах с участками сырых и болотистых лугов
- 3 Гигрофитные (сырые) луга на аллювиально-дерново-глеевых, дерново-глеевых и дерново-торфянисто-глеевых почвах с участками настоящих, болотистых и болотных лугов
- 4 Гидрофитные (болотистые) луга на аллювиально-дерново-глеевых, дерново-торфянисто (торфяно)-глеевых и торфяно-болотных почвах с участками сырых и болотных лугов

ЛУГА ВНЕПОЙМЕННЫЕ (МАТЕРИКОВЫЕ)

- 5 Мезофитные (настоящие) луга на дерновых и дерново-подзолистых почвах с участками запущенных, остепнённых и сырых лугов
- 6 Гигрофитные (сырые) луга на дерново-подзолисто-глеевых и дерново-торфянисто (торфяно)-глеевых почвах с участками болотистых, болотных и настоящих лугов
- 7 Ацидофитные (низинно-болотные) луга на дерново-торфяно (торфянисто)-глеевых, торфяно-болотных и дерново-глеевых почвах с участками болотистых, настоящих и сырых лугов

КУЛЬТУРНЫЕ ЛУГА

- 8 Культурные сенокосы и пастбища на осушенных (торфяных и минеральных) и пахотных землях с участками сукцессий восстановления природной растительности

2.15 Болота



Начало

Содержание

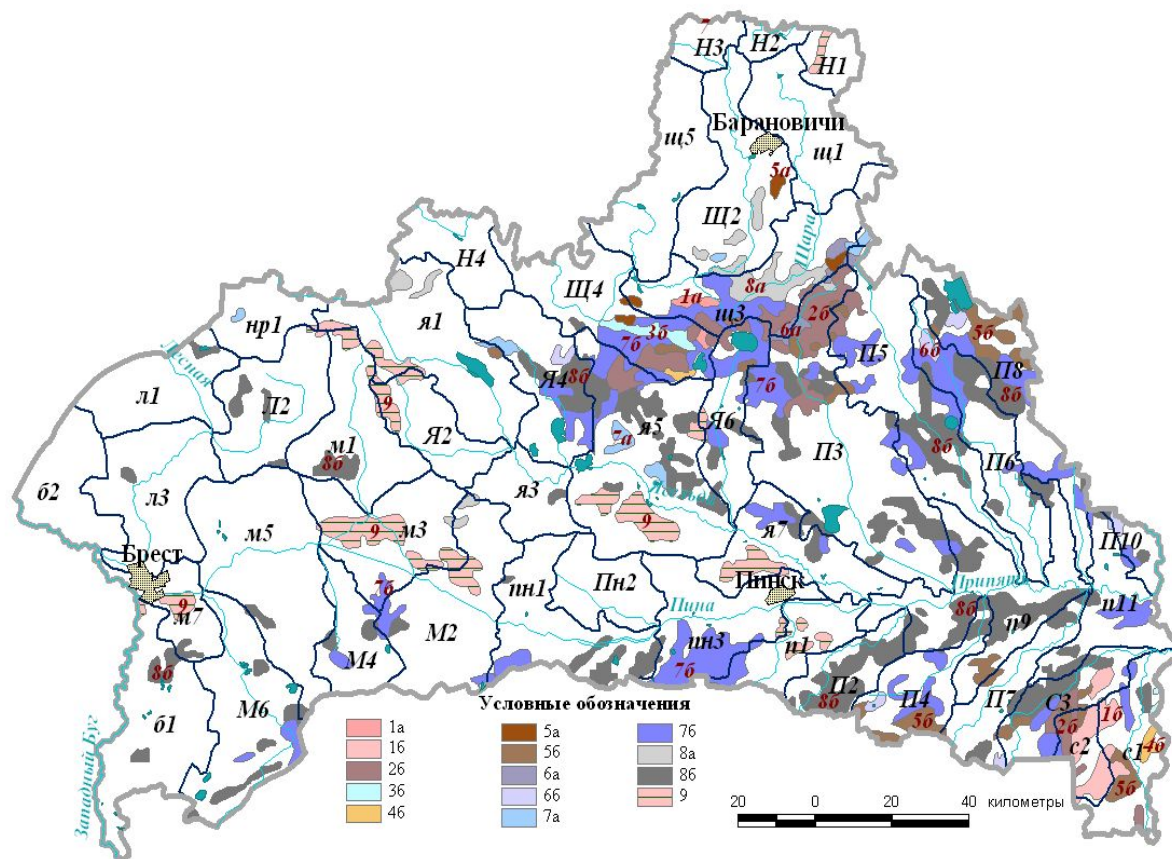


Страница 40 из 87

Назад

На весь экран

Заккрыть





ОТКРЫТЫЕ И ПОЛУОТКРЫТЫЕ БОЛОТА
Болота верховые кустарниково-пушицево-сфагновые с редкой сосной
обыкновенной, иногда до 25 %

- 1a** Подтаёжные, со слабо выраженной выпуклостью, местами с грядово-мочажинными комплексами
- 16** Полесские без выраженной выпуклости, местами с бугристо-мочажинным комплексом

Болота переходные кустарниково-осаково-травянисто-сфагновые,
которые заросли до 25 % сосной обыкновенной и берёзой пушистой

- 26** Полесские с редким участием берёзы низкой, преобладанием осок острой, удлинённой

Болота низинные злаково-разнотравно- и гипново-осоковые,
которые заросли до 25 % берёзой пушистой и ольхой чёрной

- 36** Полесские

ЛЕСНЫЕ БОЛОТА

Болота верховые багульниково-сфагновые,
которые заросли от 25 % до 90 % сосной обыкновенной

- 46** Полесские

Болота верховые пушицево-сфагновые, которые заросли от 25 % до 80 % сосной
обыкновенной

- 5a** Подтаёжные слабо выпуклые
- 56** Полесские

Начало

Содержание



Страница 41 из 87

Назад

На весь экран

Закрыть



ЛЕСНЫЕ БОЛОТА

**Болота переходные осоково-сфагновые,
которые заросли от 25 до 80 % сосной обыкновенной, берёзой пушистой**

6a Подтаёжные

6б Полесские

**Болота низинные осоковые, которые заросли от 25 % до 90 % берёзой пушистой с
участием ольхи чёрной, сосны, ели**

7a Подтаёжные

7б Полесские

**Болота низинные разнотравно-осоковые, которые заросли от 25 % до 90 % ольхой
чёрной с участием берёзы пушистой, ясеня, ели**

8a Подтаёжные с участием в древостое ели, ясеня

8б Полесские с участием в древостое дуба, ясеня, ильмовых

МЕЛИОРИРОВАННЫЕ БОЛОТА

9 Болота низинные и переходные мелиорированные и трансформированные в
сельскохозяйственные угодья (пахотные земли, культурные сенокосы и пастбища)

Начало

Содержание



Страница 42 из 87

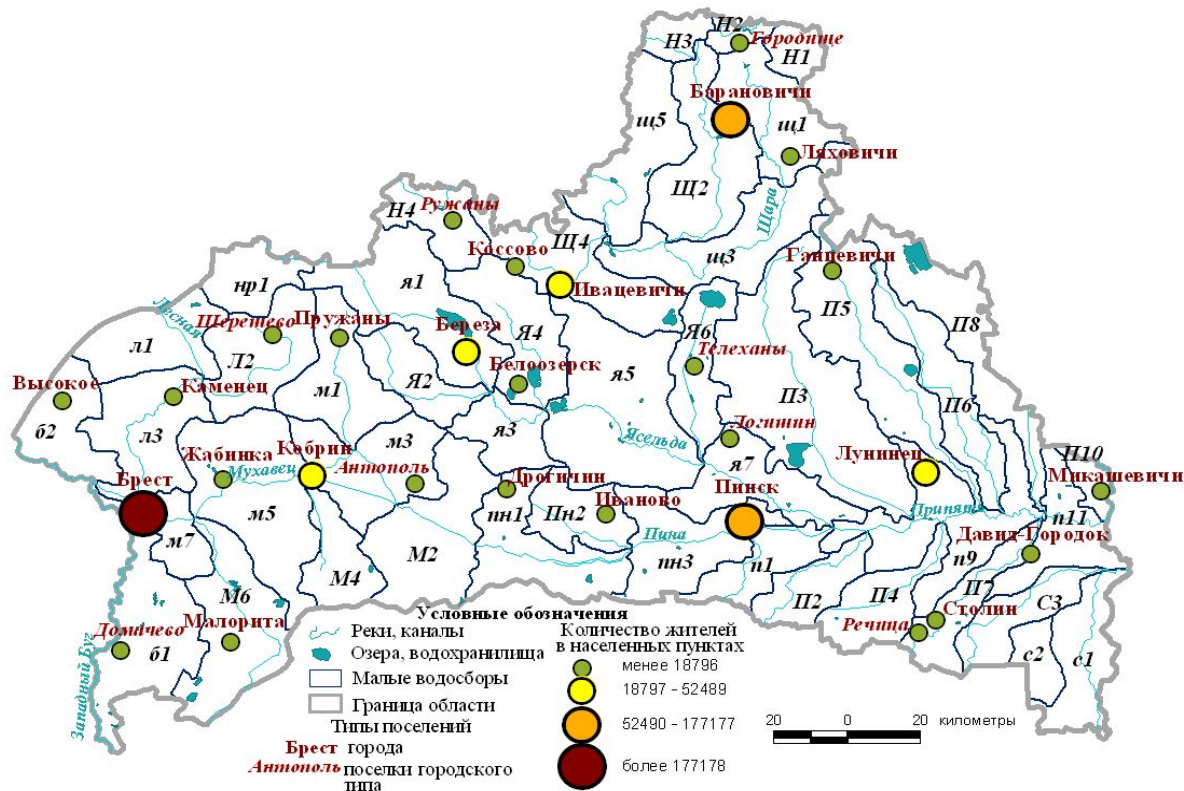
Назад

На весь экран

Заккрыть

3 Основные факторы антропогенной нагрузки на малые водосборы Брестской области

3.1 Городские поселения



Начало

Содержание



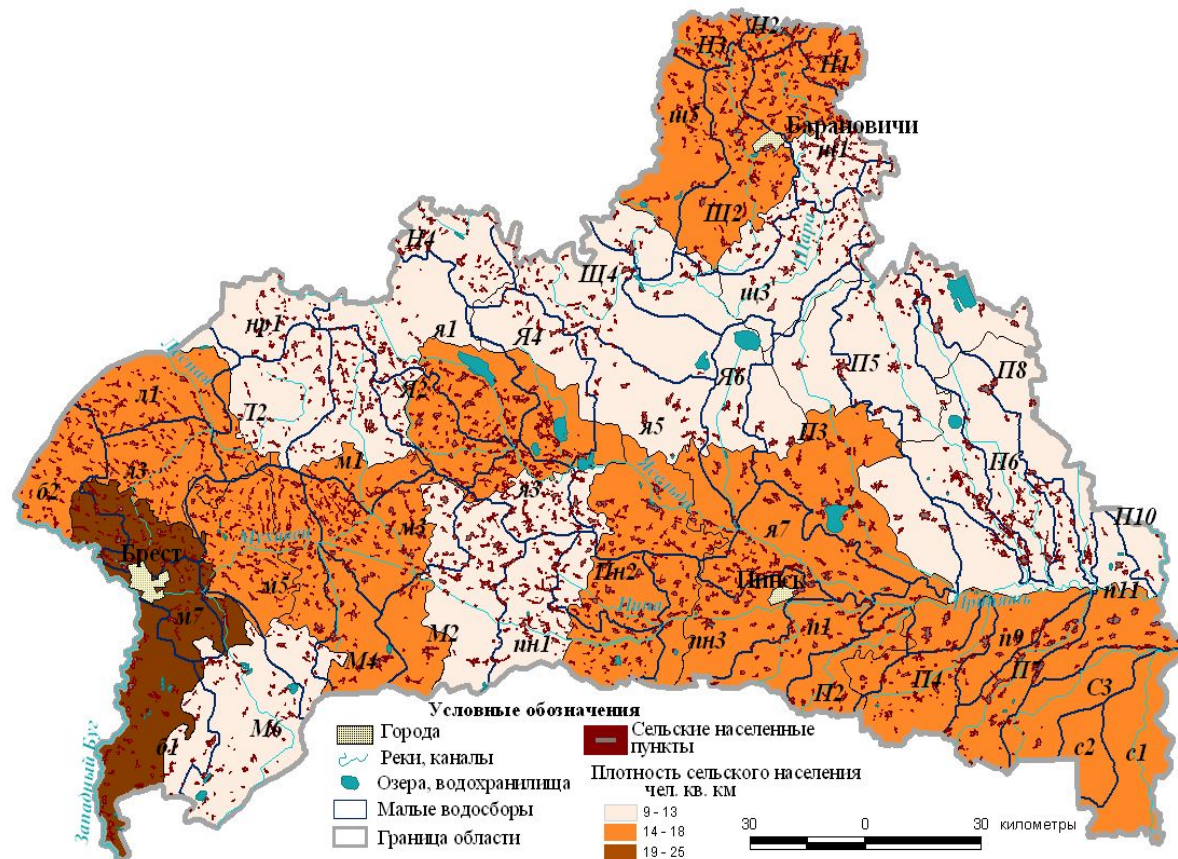
Страница 43 из 87

Назад

На весь экран

Закрыть

3.2 Сельские населенные пункты



Начало

Содержание



Страница 44 из 87

Назад

На весь экран

Заккрыть

3.3 Сельскохозяйственные земли



Начало

Содержание

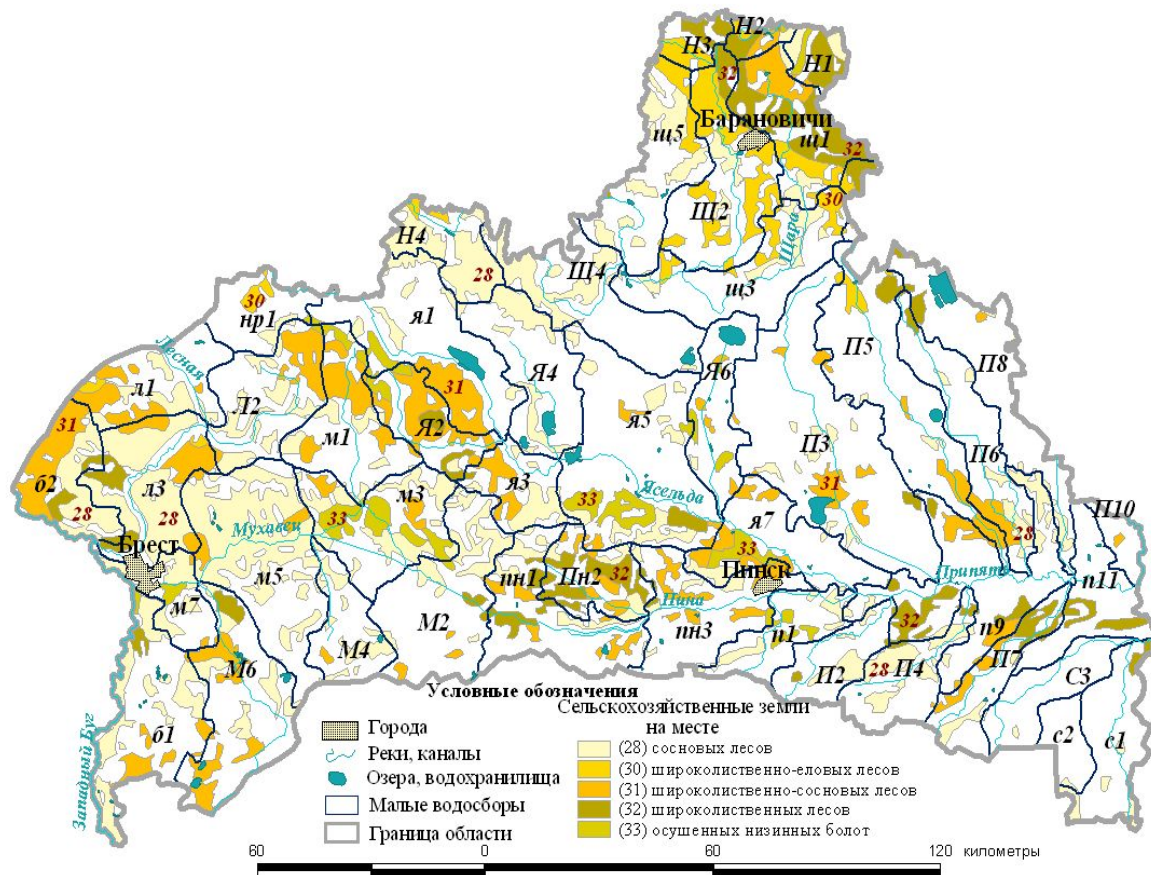


Страница 45 из 87

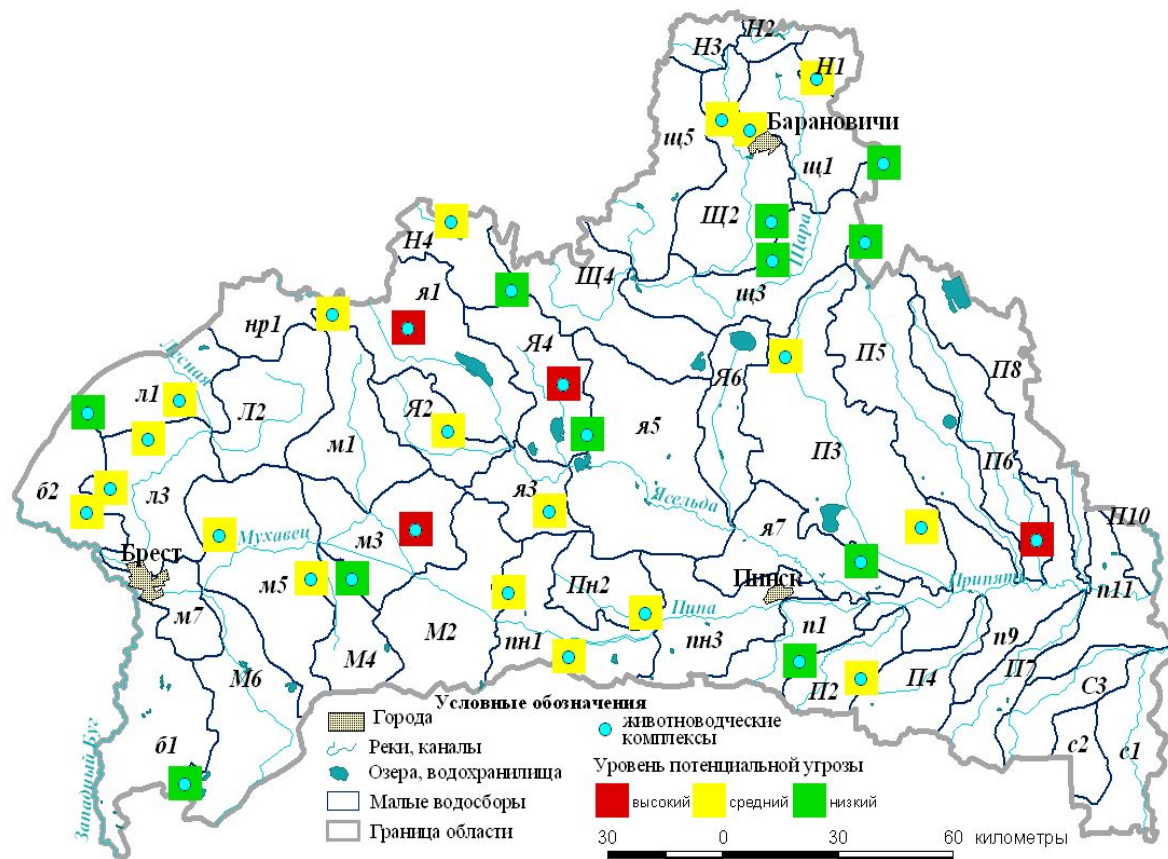
Назад

На весь экран

Закрыть



3.4 Предприятия животноводства



Начало

Содержание



Страница 46 из 87

Назад

На весь экран

Заккрыть

3.5 Промышленные центры



Начало

Содержание

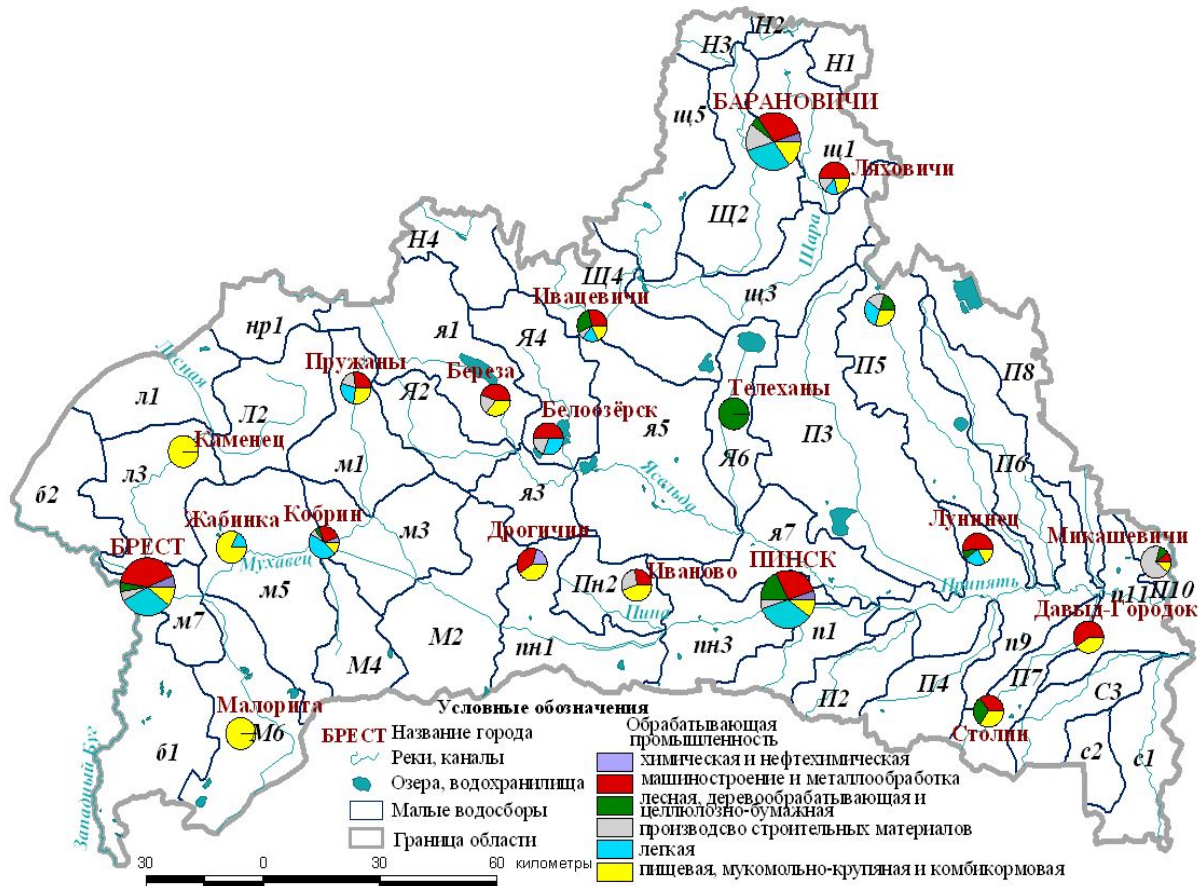


Страница 47 из 87

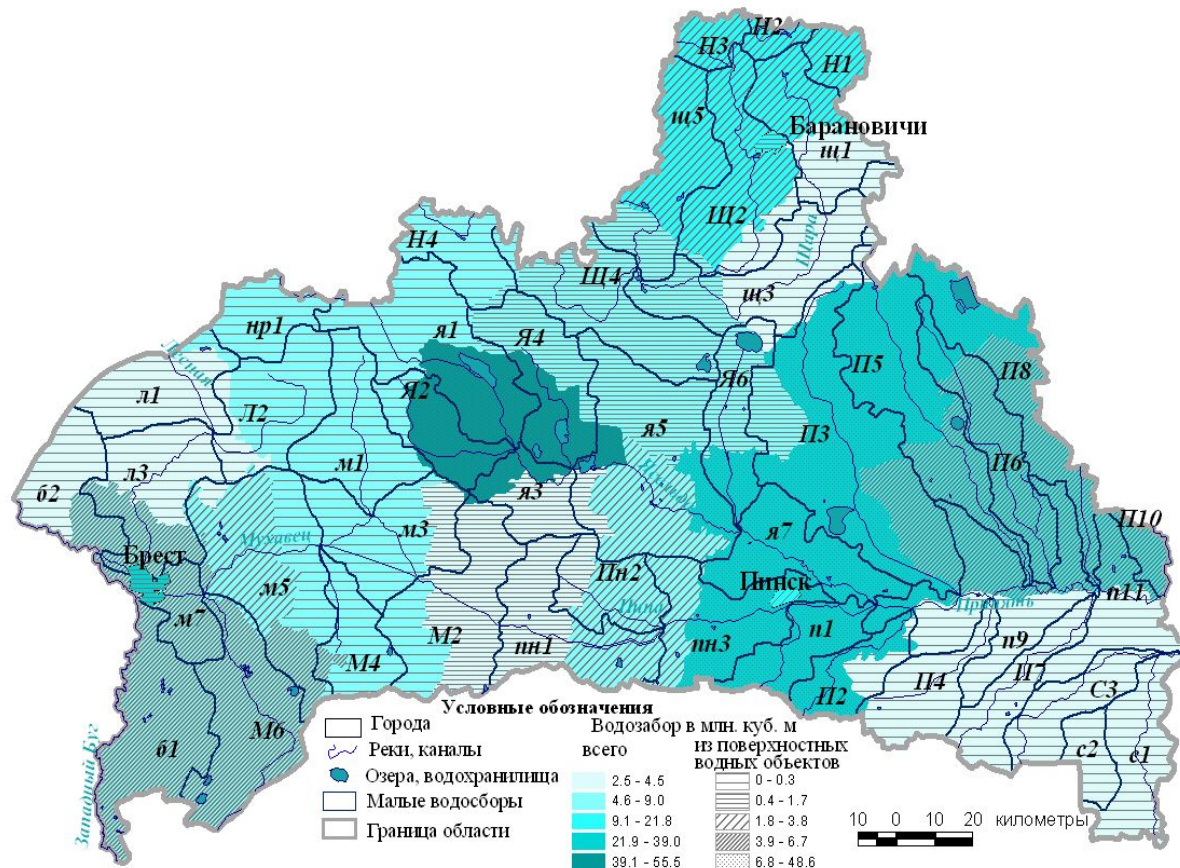
Назад

На весь экран

Заккрыть



3.6 Водозабор и использование вод



Начало

Содержание



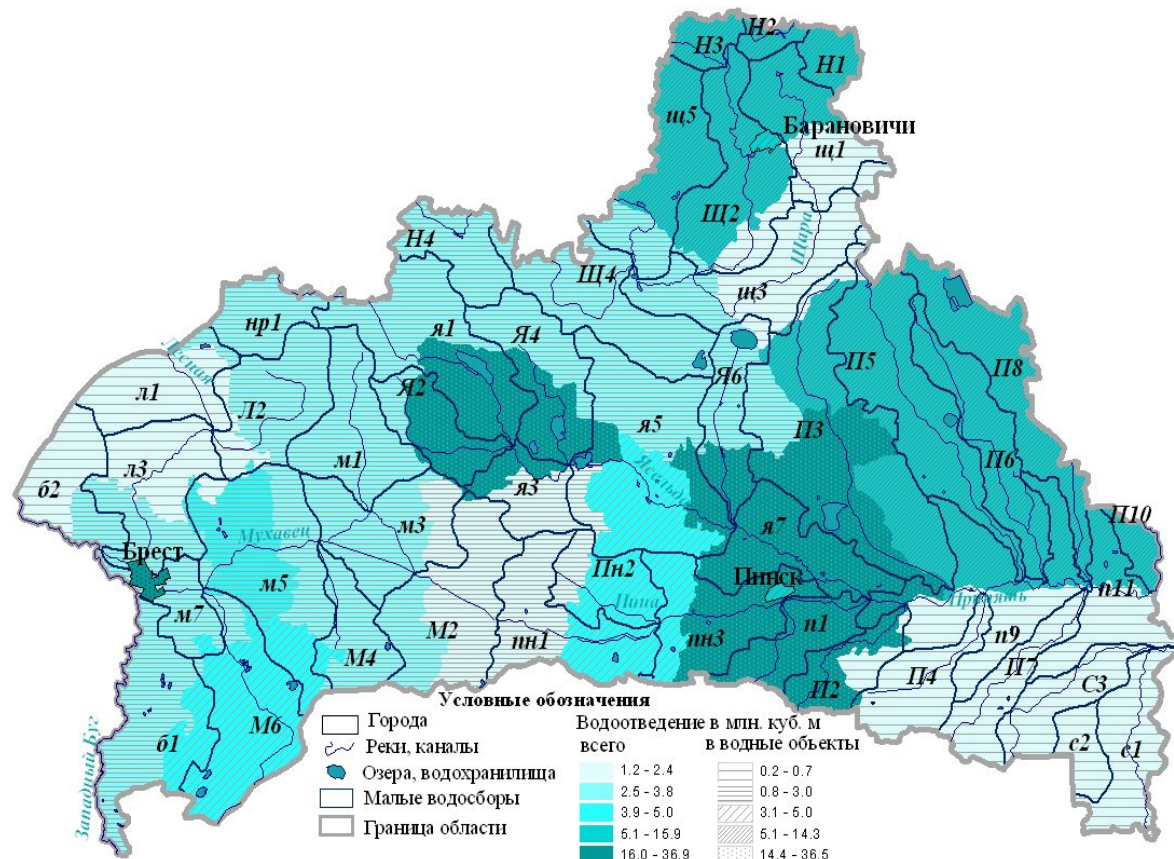
Страница 48 из 87

Назад

На весь экран

Закрыть

3.7 Водоотведение



Начало

Содержание



Страница 49 из 87

Назад

На весь экран

Закрыть

3.8 Транспортная сеть



Начало

Содержание

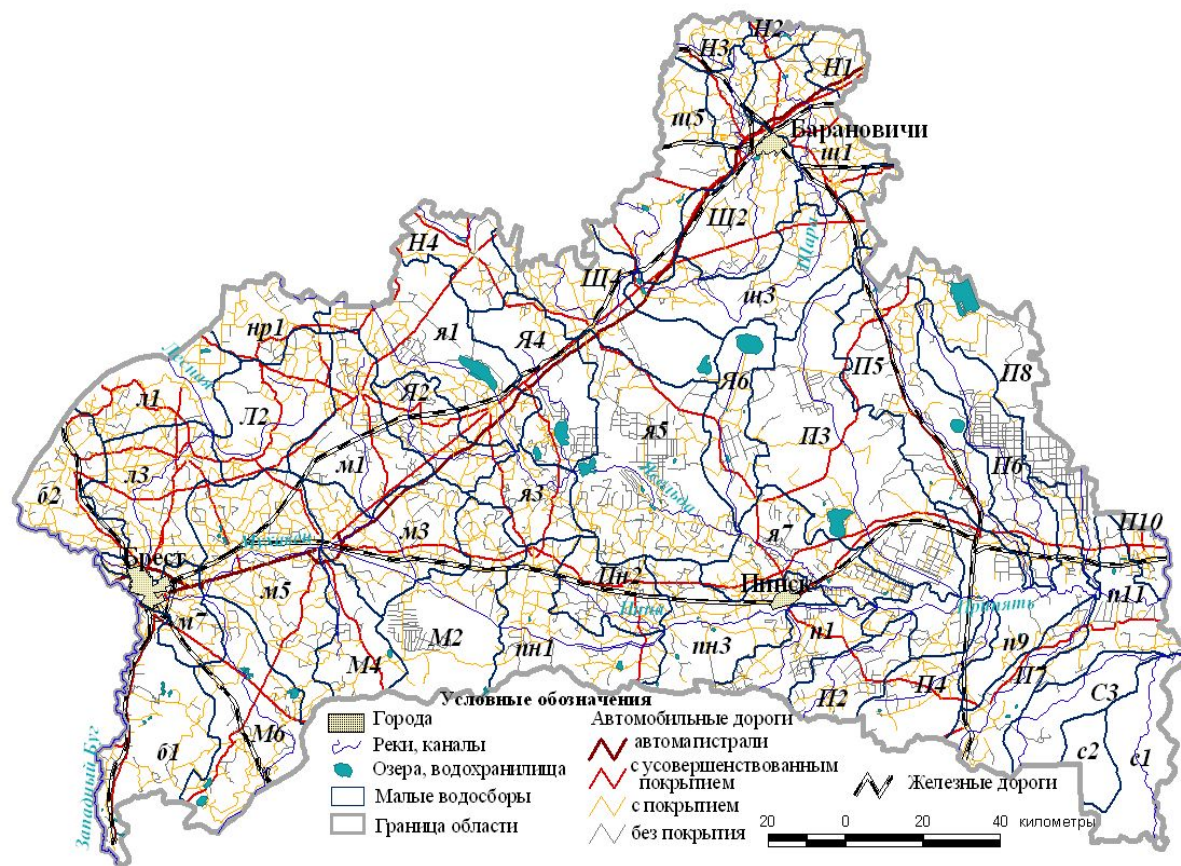


Страница 50 из 87

Назад

На весь экран

Заккрыть



4 Сравнительная геоэкологическая оценка малых водосборов. Эколого-гидрографическое районирование Брестской области



ОЦЕНКА включала два исходных блока – оценку устойчивости малых водосборов (**положительная составляющая**) и оценку антропогенной нагрузки на малые водосборы (**отрицательная составляющая**), которые впоследствии были соотнесены в ходе моделирования сравнительной потенциальной экологической опасности

(1.) Положительная составляющая оценки:

густота русловой
сети, км/км²

озерность, %

болотистость, %

лесистость, %

(2.) Отрицательная составляющая оценки:

доля городских
территорий, %

доля территорий
сельских населенных
пунктов, %

распаханность,
К_{расп.} (%)

густота автомобильных
дорог, км/км²

Выбор показателей оценки обусловлен региональным характером исследований, основывался на теоретических представлениях и опыте подобных работ

Для оценки была использована пятибалльная равноинтервальная оценочная шкала с дополнительным нулевым баллом при отсутствии данного показателя в пределах водосбора.

Для расчета комплексных показателей положительной и отрицательной составляющих оценки использовался метод сложения соответствующих балльных значений показателей и последующего пятиуровневого равноинтервального ранжирования их суммы.

Начало

Содержание

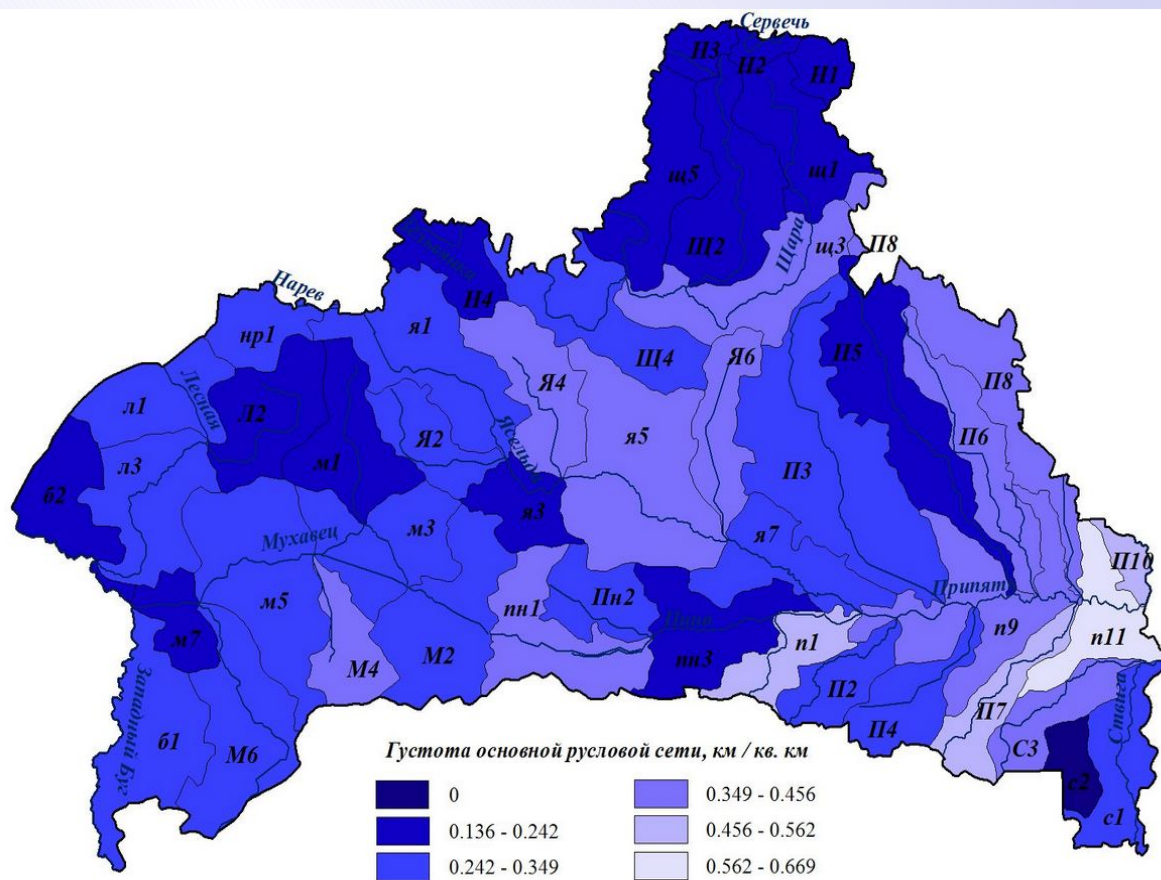


Страница 51 из 87

Назад

На весь экран

Закрыть



Содержание



[Назад](#)

На весь экран

Закрывать

4.2 Озерность малых водосборов



Начало

Содержание

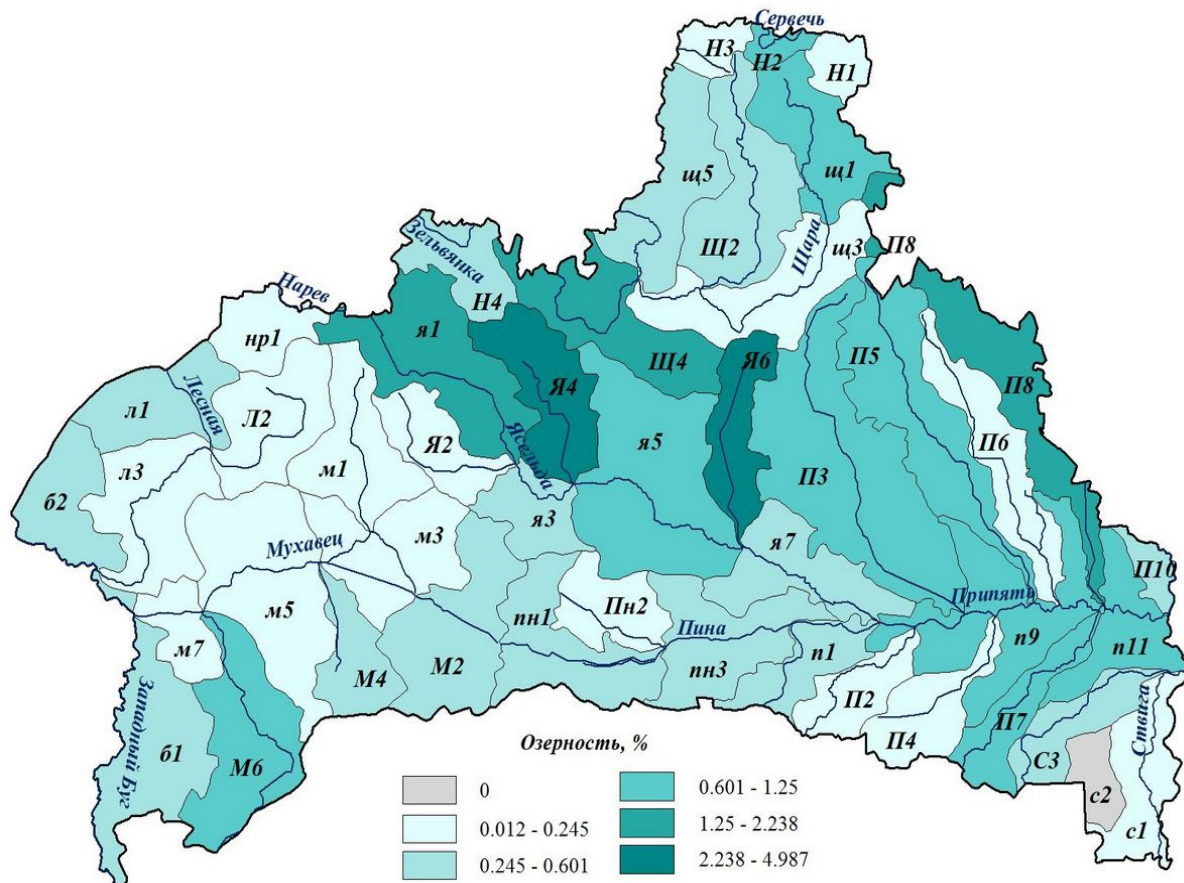


Страница 53 из 87

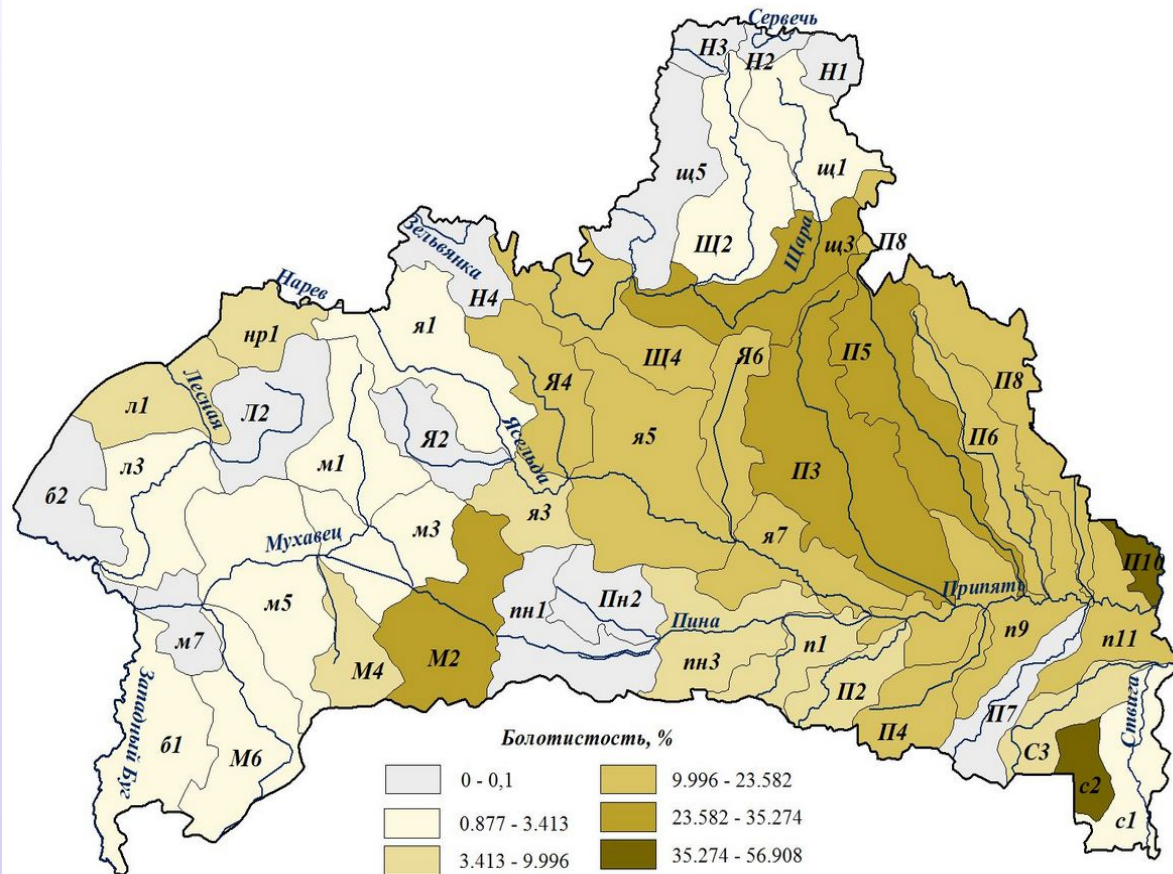
Назад

На весь экран

Заккрыть



4.3 Болотистость малых водосборов



Начало

Содержание



Страница 54 из 87

Назад

На весь экран

Заккрыть

4.4 Лесистость малых водосборов



Начало

Содержание

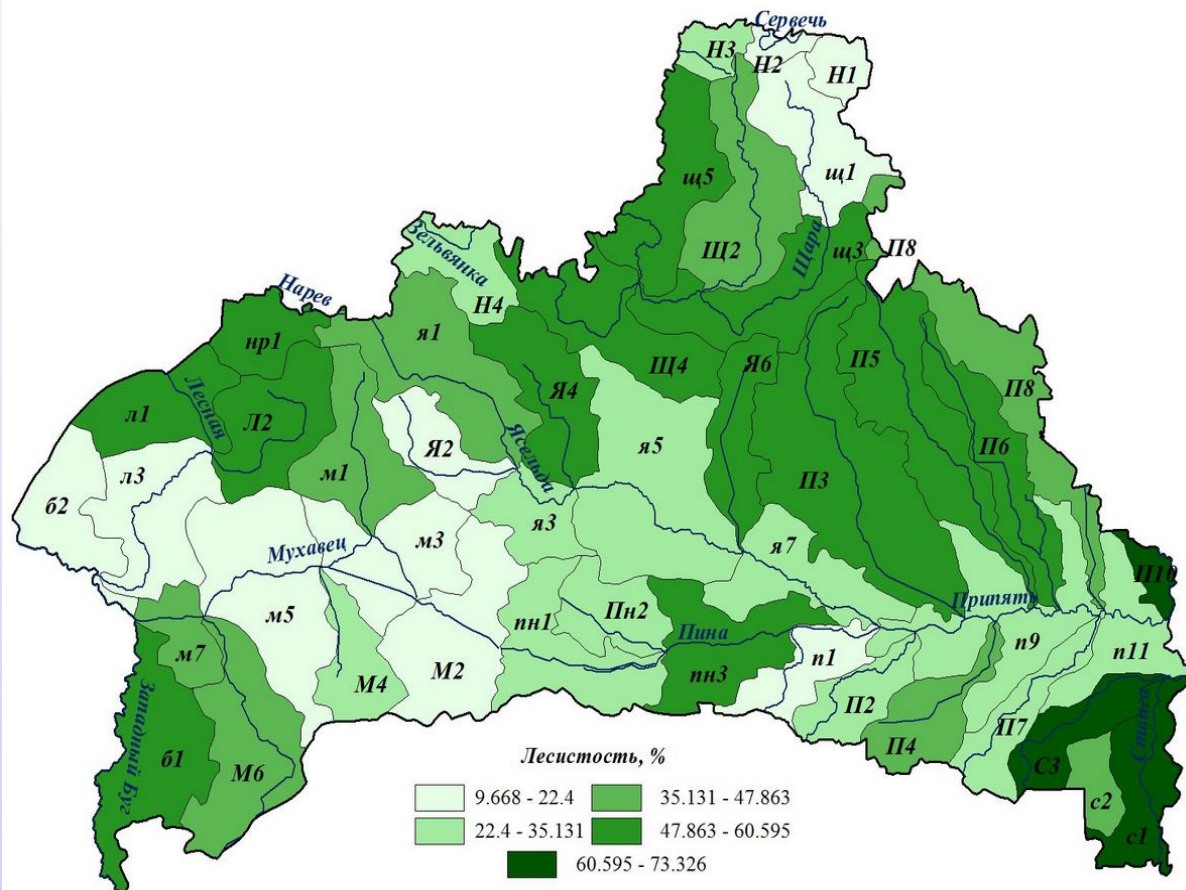


Страница 55 из 87

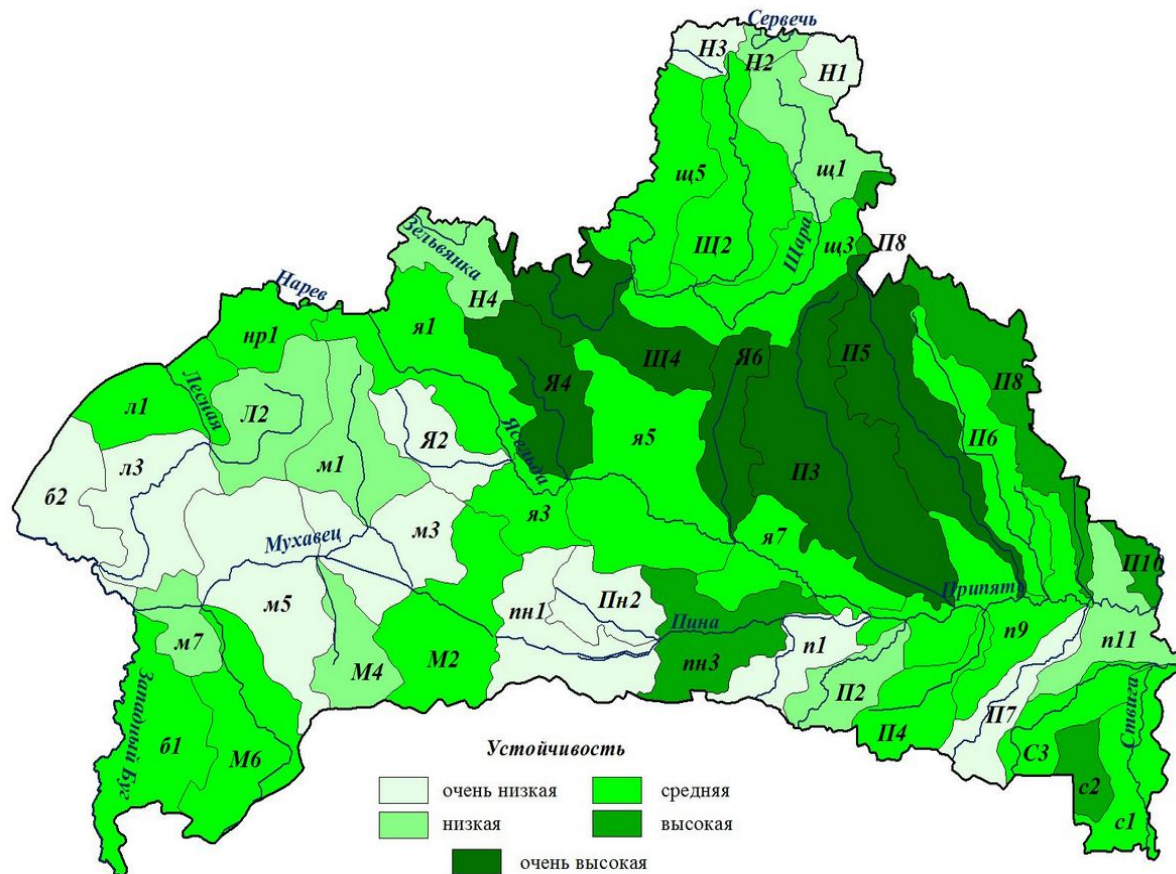
Назад

На весь экран

Заккрыть



4.5 Устойчивость малых водосборов



Начало

Содержание



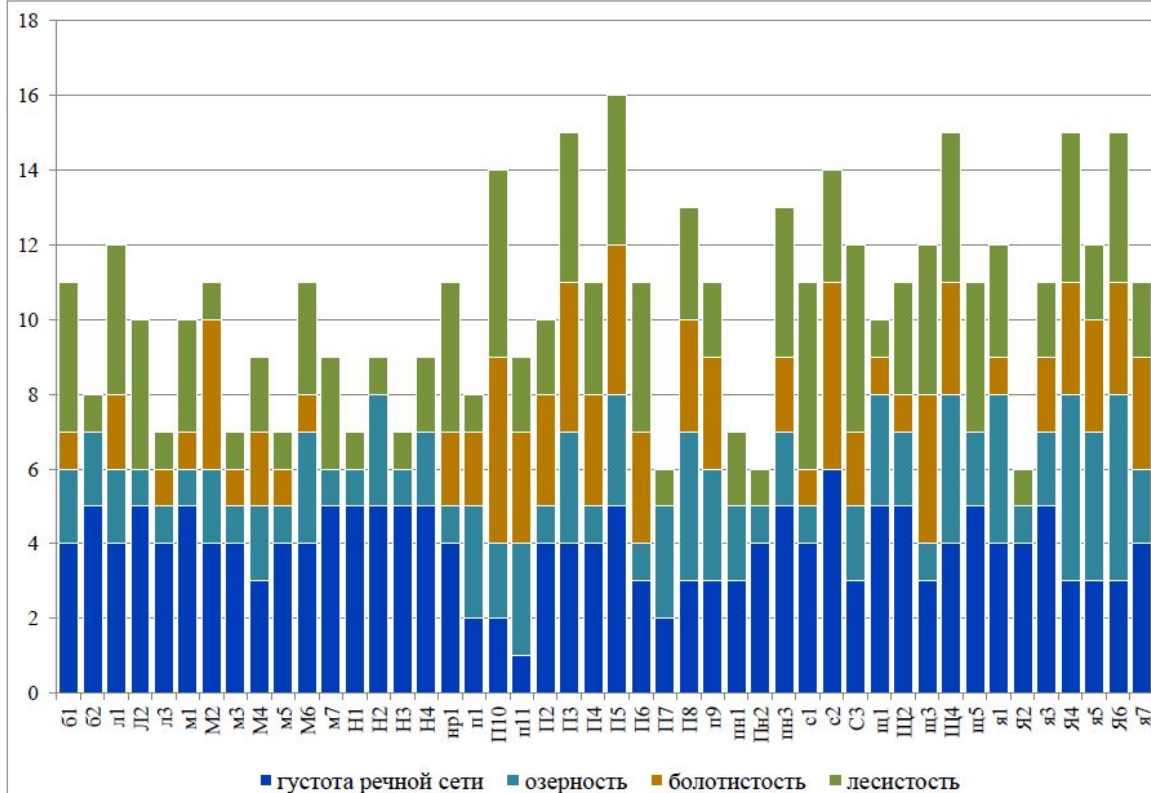
Страница 56 из 87

Назад

На весь экран

Заккрыть

Структура показателей устойчивости малых водосборов, баллы



Начало

Содержание



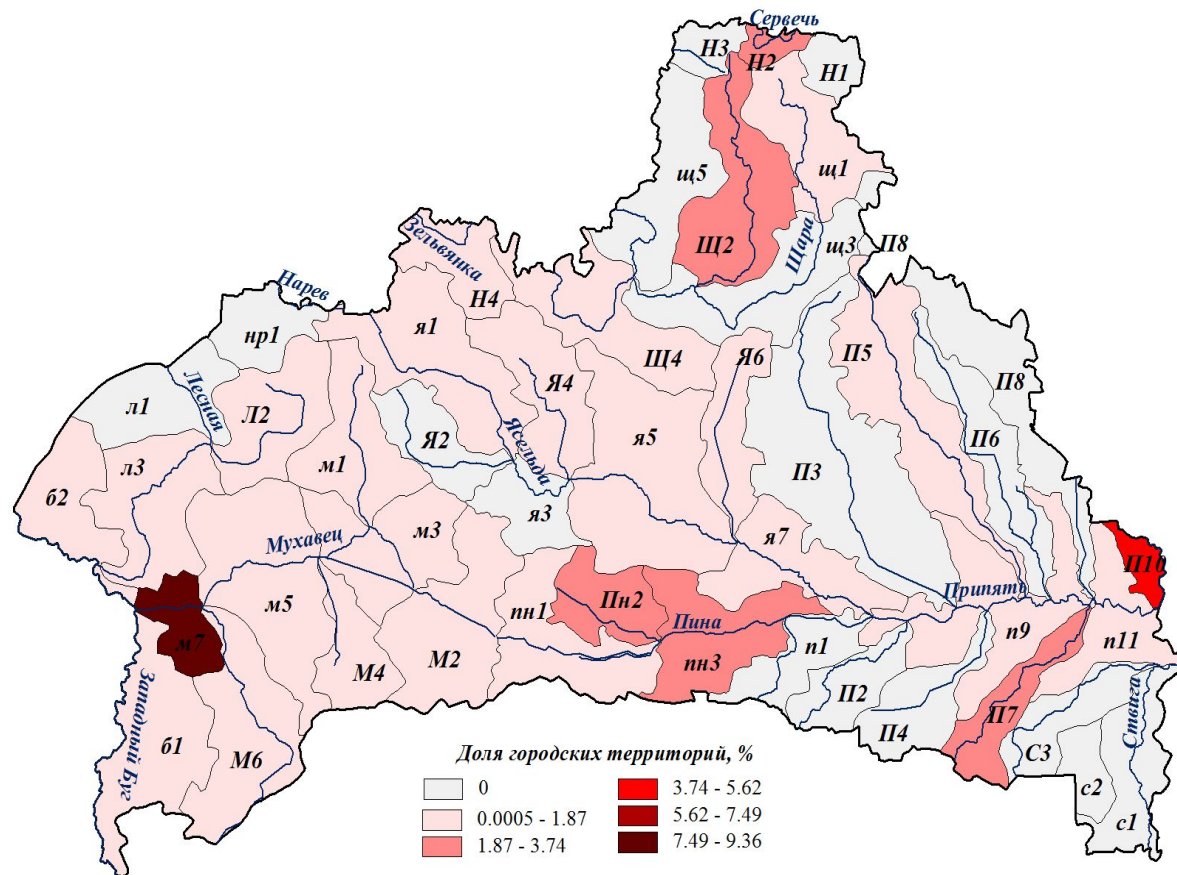
Страница 57 из 87

Назад

На весь экран

Заккрыть

4.6 Доля городских территорий в пределах малых водосборов



Начало

Содержание



Страница 58 из 87

Назад

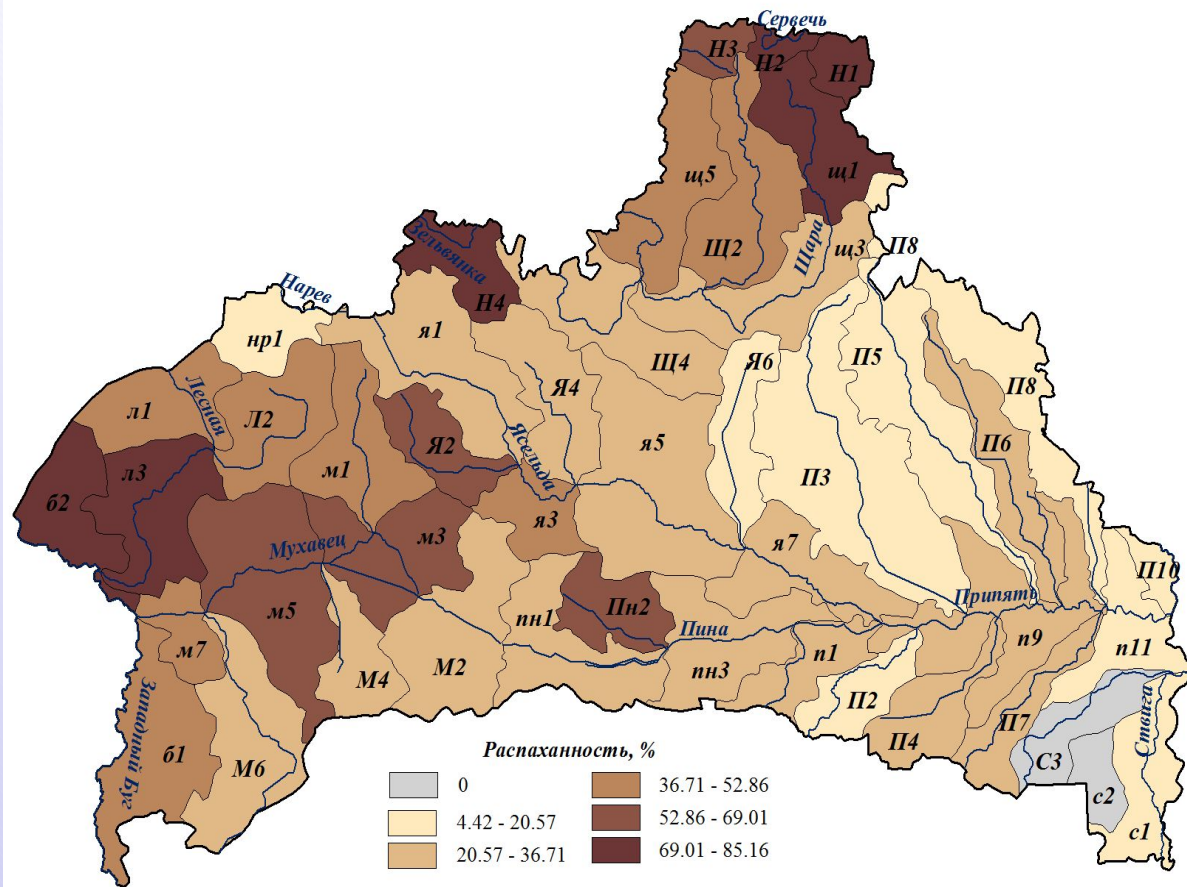
На весь экран

Заккрыть



Доля территорий сельских населенных пунктов, %

4.8 Распаханность малых водосборов



Начало

Содержание



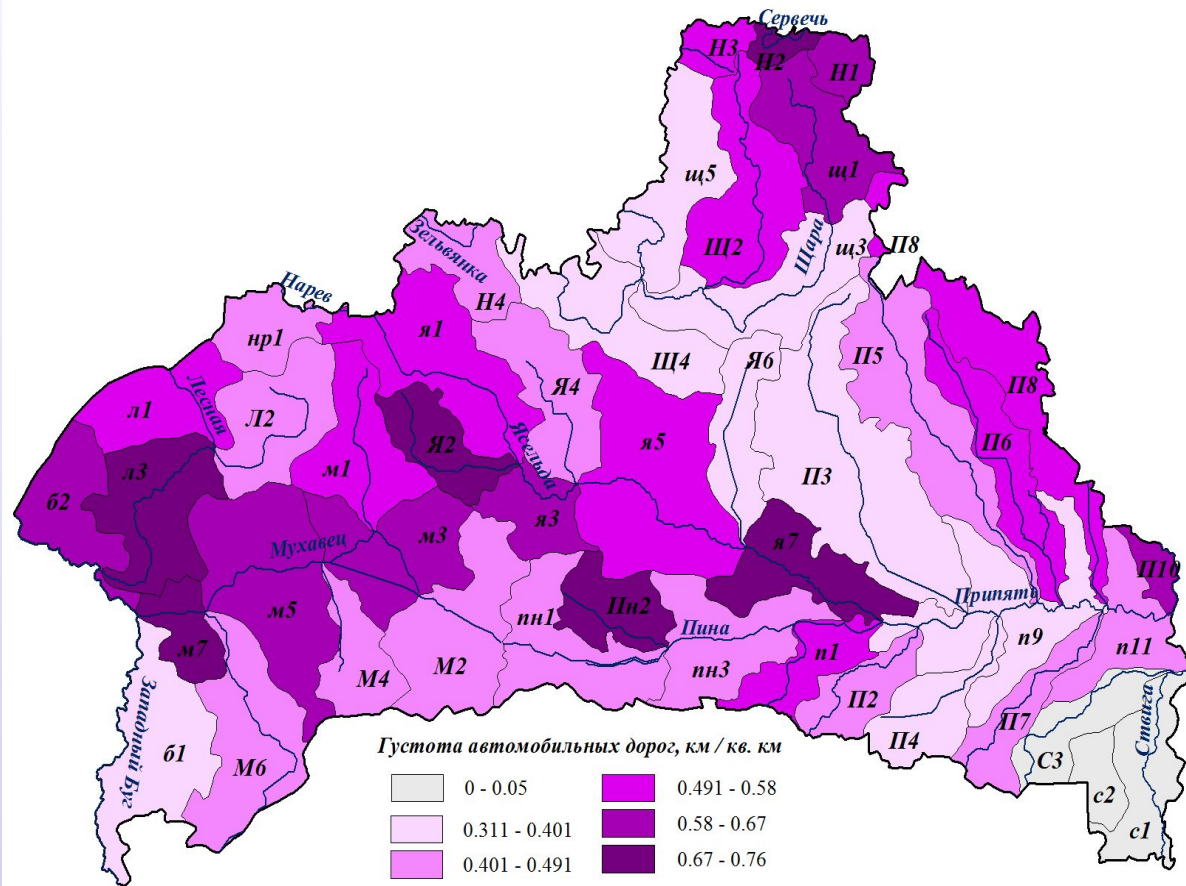
Страница 60 из 87

Назад

На весь экран

Заккрыть

4.9 Густота автомобильных дорог в пределах малых водосборов



Начало

Содержание



Страница 61 из 87

Назад

На весь экран

Заккрыть

4.10 Антропогенная нагрузка на малые водосборы



Начало

Содержание

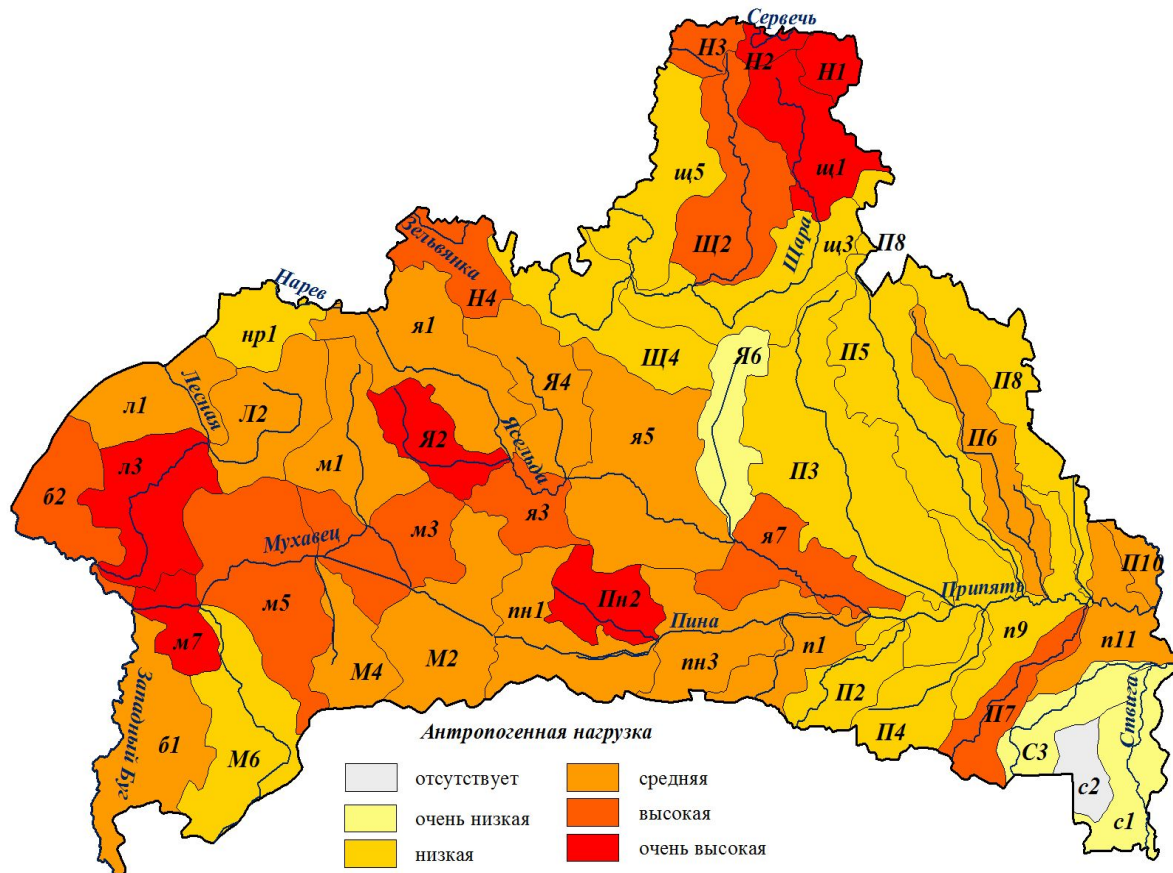


Страница 62 из 87

Назад

На весь экран

Заккрыть



Структура показателей антропогенной нагрузки на малые водосборы, баллы



Начало

Содержание

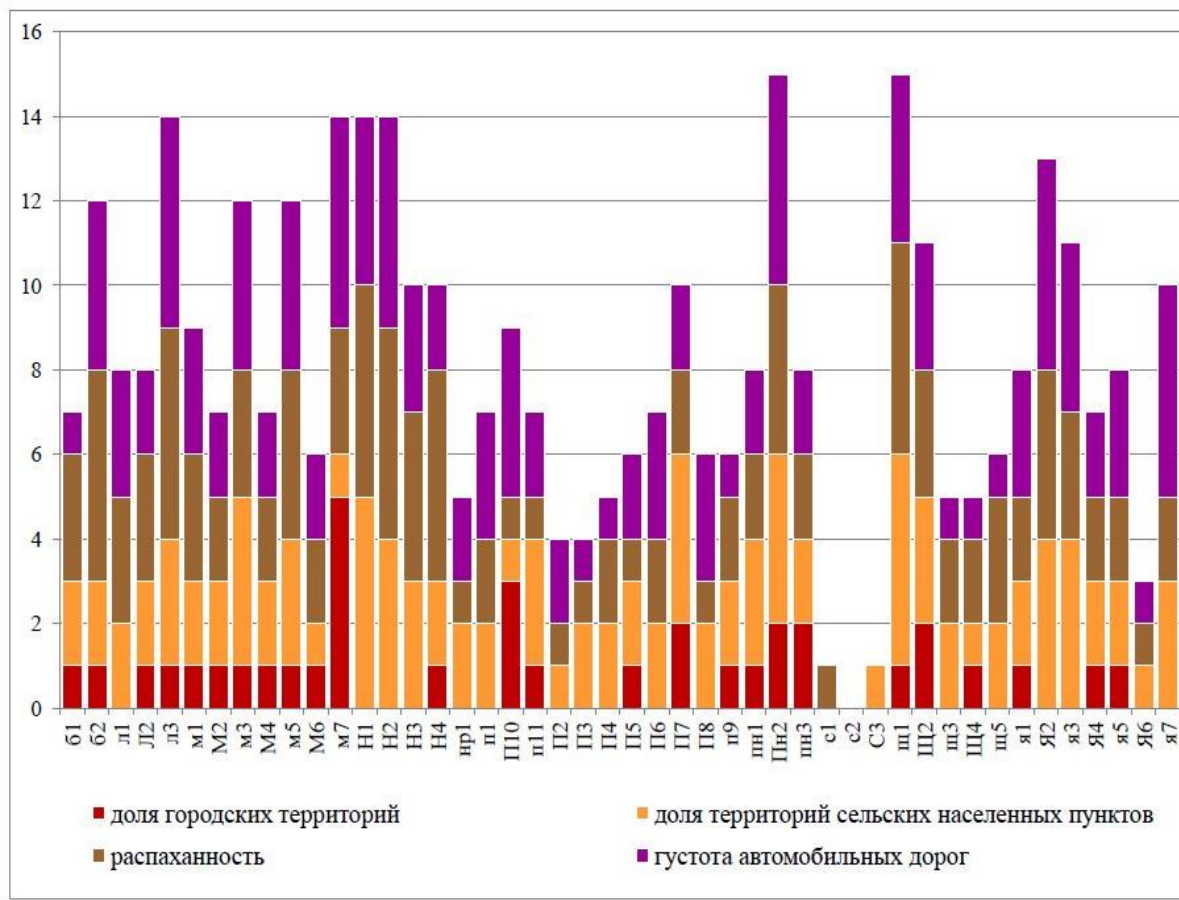


Страница 63 из 87

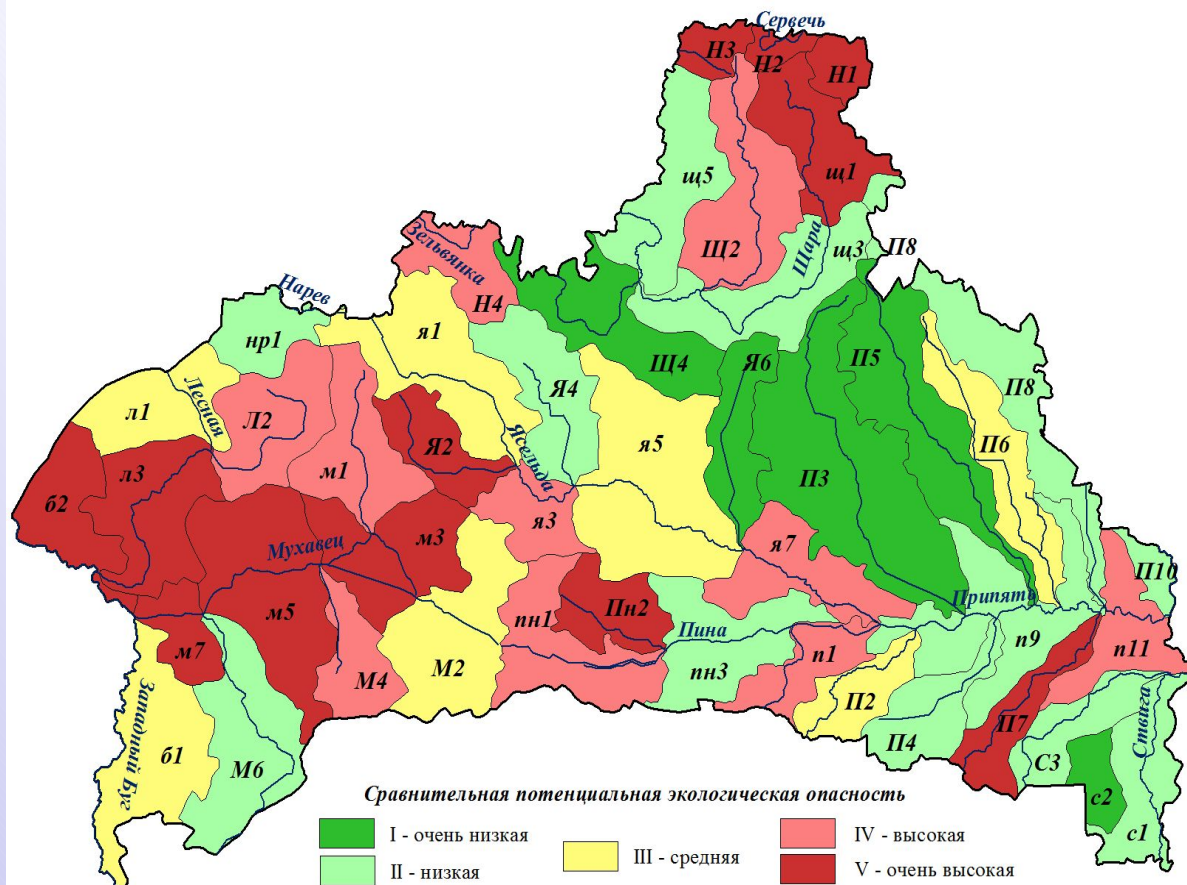
Назад

На весь экран

Заккрыть



4.11 Сравнительная потенциальная экологическая опасность малых водосборов



Начало

Содержание



Страница 64 из 87

Назад

На весь экран

Заккрыть

Матрица типизации малых водосборов по степени экологической опасности



			Антропогенная нагрузка на малые водосборы				
			очень низкая	низкая	средняя	высокая	очень высокая
			1	2	3	4	5
Устойчивость малых водосборов	очень низкая	1					
	низкая	2					
	средняя	3					
	высокая	4					
	очень высокая	5					

– I
 – II
 – III
 – IV
 – V

Сравнительная потенциальная экологическая опасность:

I – очень низкая, II – низкая, III – средняя, IV – высокая, V – очень высокая

Начало

Содержание



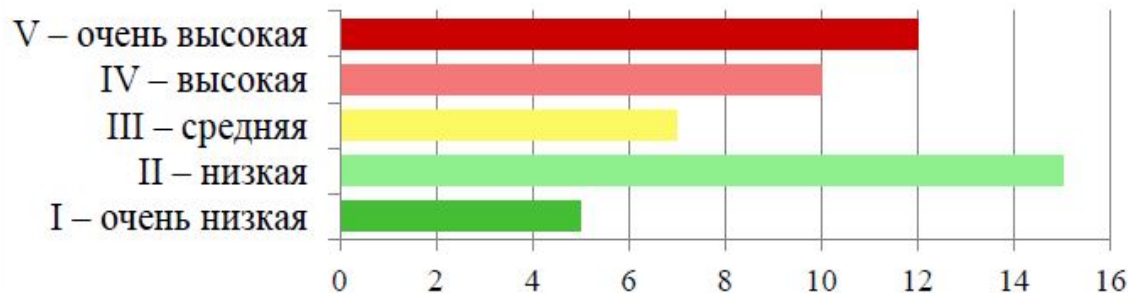
Страница 65 из 87

Назад

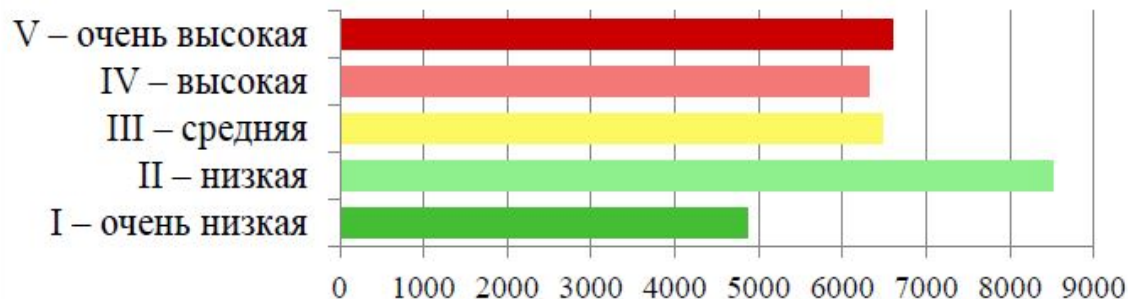
На весь экран

Закрыть

Соотношение малых водосборов, характеризующихся различной степенью экологической опасности



Количество малых водосборов, единиц



Площадь малых водосборов, кв. км

Начало

Содержание



Страница 66 из 87

Назад

На весь экран

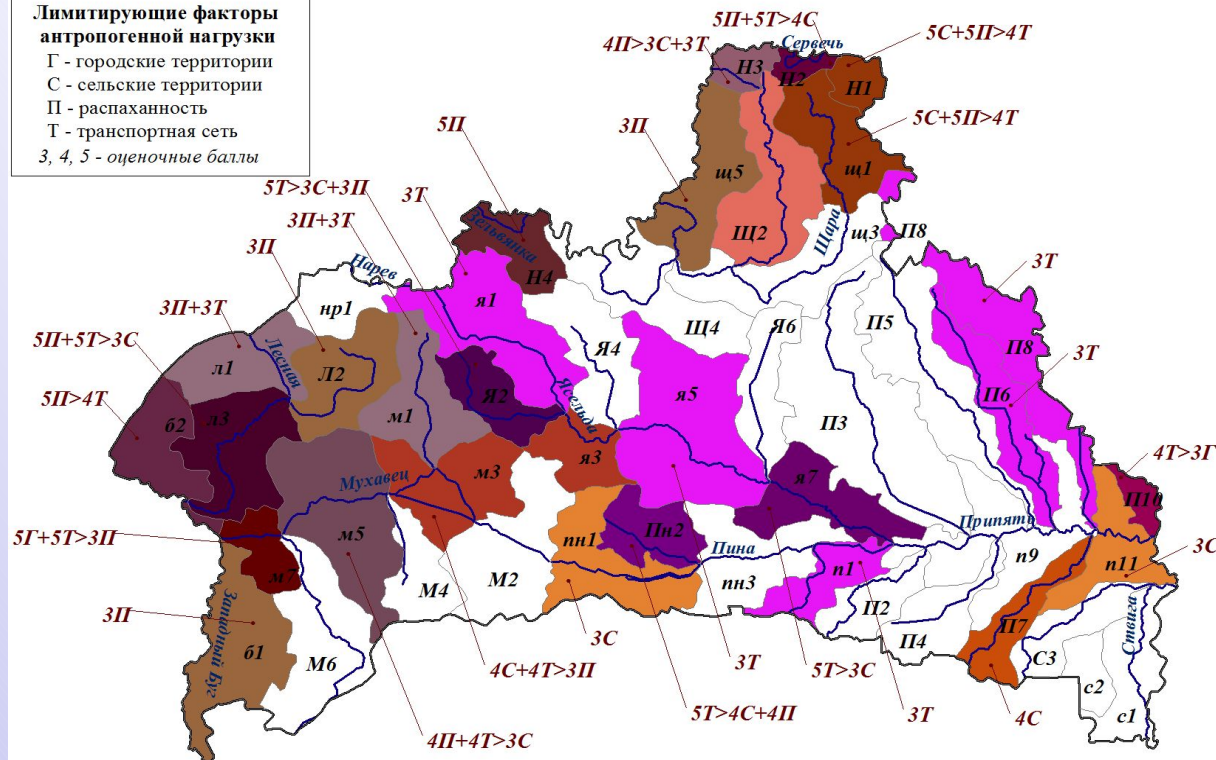
Заккрыть

5 Направления рационального использования и охраны поверхностных вод

5.1 Соотношение лимитирующих факторов антропогенной нагрузки в пределах малых водосборов

Лимитирующие факторы антропогенной нагрузки

Г - городские территории
С - сельские территории
П - распаханность
Т - транспортная сеть
3, 4, 5 - оценочные баллы



Начало

Содержание



Страница 67 из 87

Назад

На весь экран

Закрыть

Направления снижения негативного воздействия лимитирующих факторов антропогенной нагрузки

Лимитирующий фактор		Уровень оценки	Проблемная ситуация	Рекомендуемые мероприятия
индекс	характеристика			
Г	Доля городских территорий от общей площади водосбора	> 3,74%	Загрязнение водных объектов в результате водоотведения и стока загрязненных вод	<i>Совершенствование систем очистки сточных вод (в том числе – вод ливневой канализации)</i>
С	Доля территорий сельских населенных пунктов от общей площади водосбора	> 3,94%	Сельскохозяйственное и бытовое и загрязнение подземных вод	<i>Повышение культуры индивидуального землепользования, внедрение эффективных систем очистки бытовых стоков</i>
П	Доля распаханых земель от общей площади водосбора	> 37,6%	Загрязнение подземных и поверхностных вод средствами химизации сельского хозяйства	<i>Нормирование использования средств химизации сельского хозяйства; соблюдение водоохраных зон</i>
Т	Густота автомобильных дорог в пределах водосбора	> 0,49 км/км ²	Транспортное загрязнение подземных и поверхностных вод	<i>Обоснование дополнительных водоохраных зон, контроль экологических характеристик транспортных средств</i>



Начало

Содержание



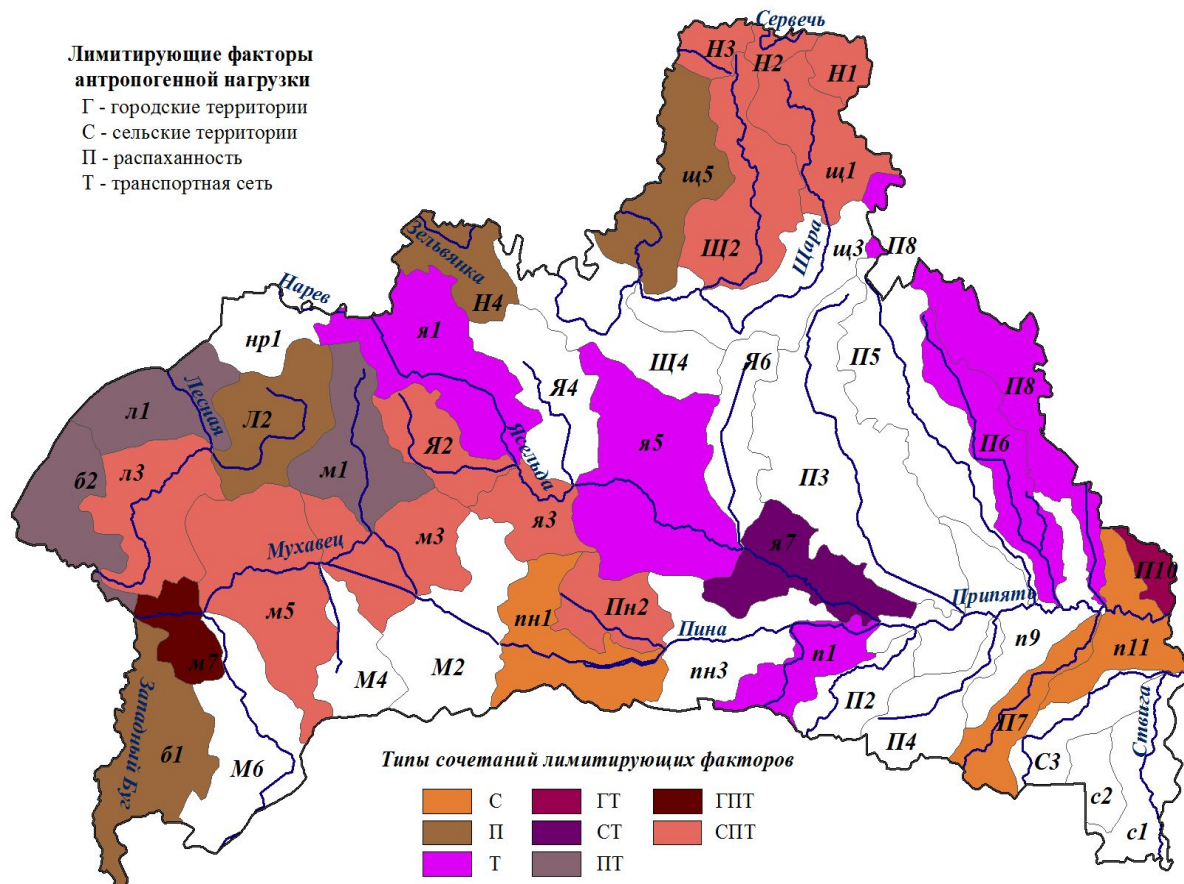
Страница 68 из 87

Назад

На весь экран

Заккрыть

Г - городские территории
С - сельские территории
П - распаханность
Т - транспортная сеть



Содержание

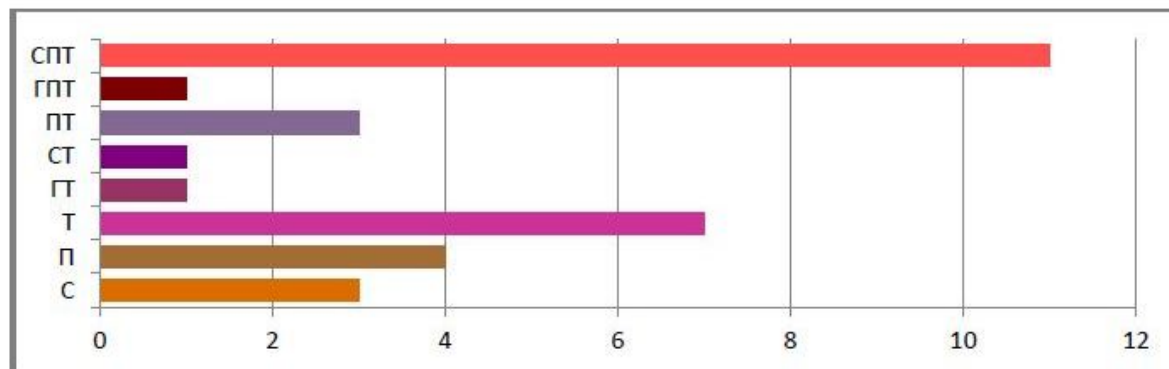


[Назад](#)

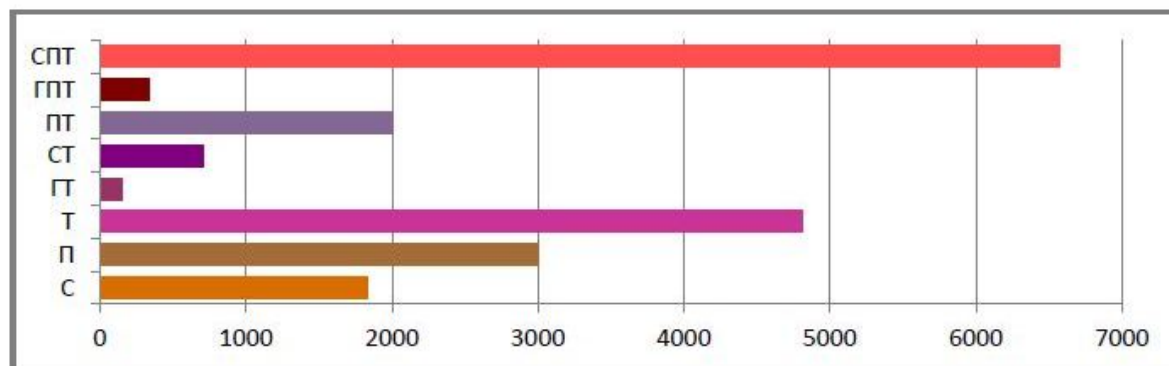
На весь экран

Заккрыть

Соотношение числа и площадей малых водосборов, характеризующихся различными типами сочетаний лимитирующих факторов антропогенной нагрузки



Количество малых водосборов, единиц



Площадь малых водосборов, кв. км



Начало

Содержание



Страница 70 из 87

Назад

На весь экран

Заккрыть

5.3 Количество лимитирующих факторов антропогенной нагрузки в пределах малых водосборов



Начало

Содержание

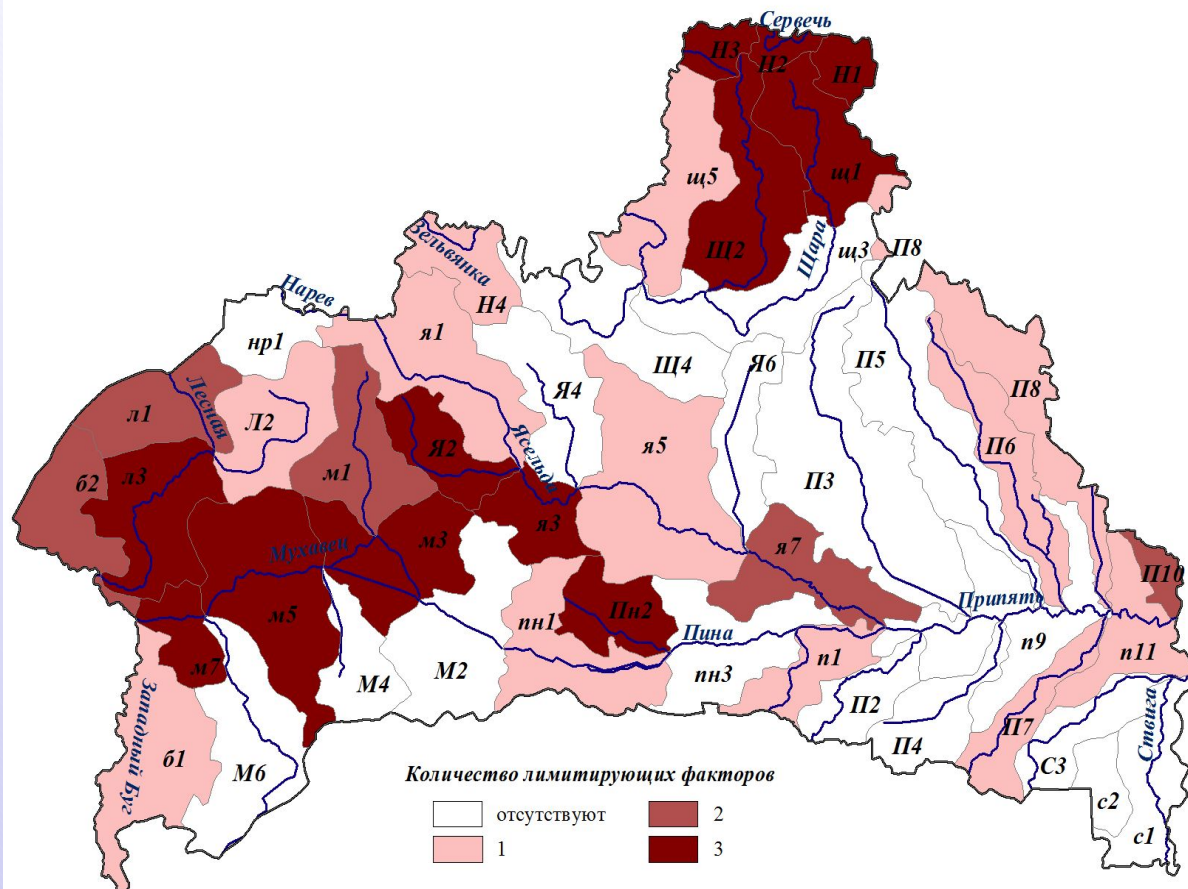


Страница 71 из 87

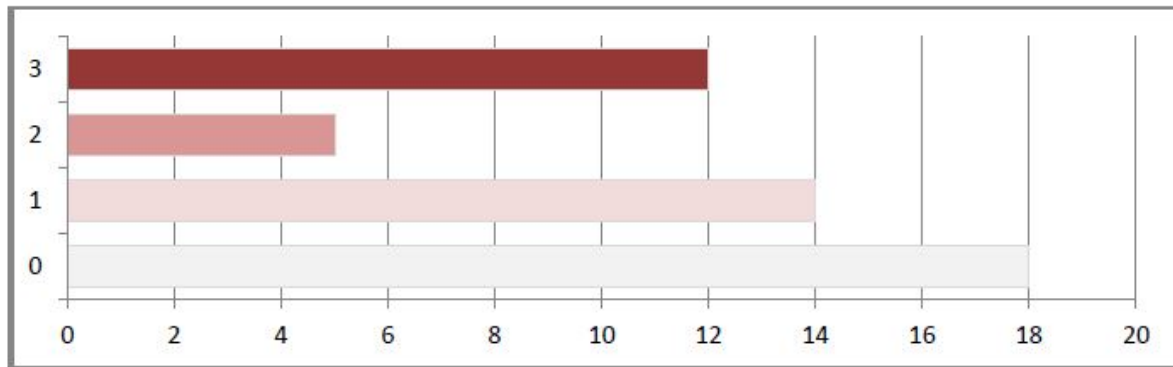
Назад

На весь экран

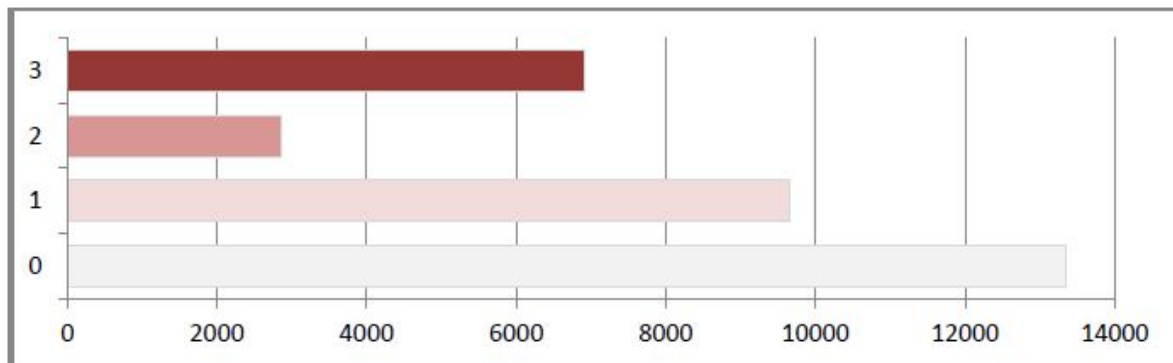
Заккрыть



Соотношение числа и площадей малых водосборов, характеризующихся различным количеством лимитирующих факторов антропогенной нагрузки



Количество малых водосборов, единиц



Площадь малых водосборов, кв. км



Начало

Содержание



Страница 72 из 87

Назад

На весь экран

Заккрыть

5.4 Рекомендации по оптимизации мониторинга качества вод малых водосборов



Начало

Содержание

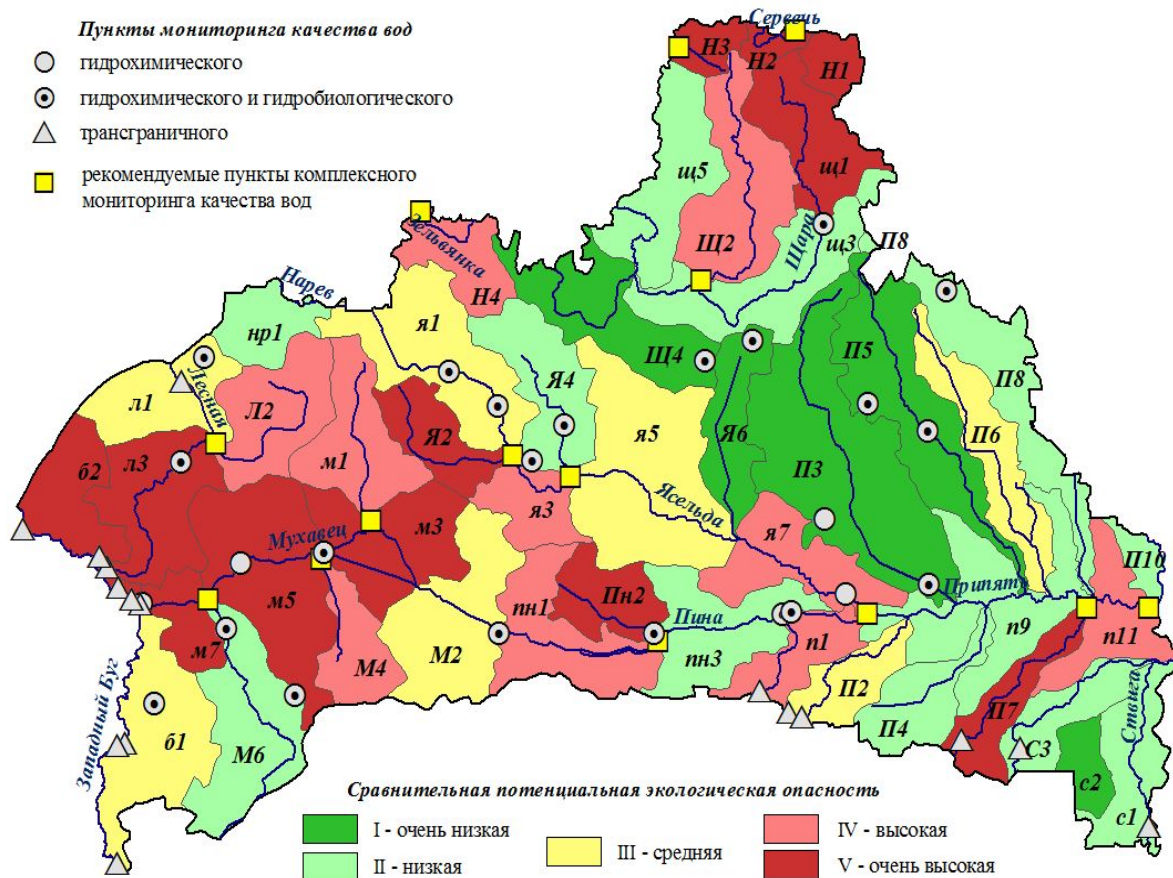


Страница 73 из 87

Назад

На весь экран

Закрыть



Рекомендуемые пункты комплексного мониторинга качества вод

Малый водосбор (МВ)	Обозначение МВ	Водный объект	Географическая привязка	Район
МВ р. Припять до впадения р. Ясельда	<i>п1</i>	р. Припять	у д. Площево	Пинский
МВ р. Пина до впадения р. Неслуха	<i>пп1</i>	р. Пина	у д. Переруб	Ивановский
МВ кан. Винец	<i>Я2</i>	кан. Винец	у д. Шилин	Березовский
МВ р. Ясельда от впадения кан. Винец до впадения р. Жигулянка	<i>я3</i>	р. Ясельда	у д. Старомлыны	Дрогичинский
МВ р. Горынь	<i>П7</i>	р. Горынь	ниже г. Давид-Городок	Столинский
МВ р. Припять от впадения р. Лань до створа выхода за пределы области	<i>п11</i>	р. Припять	у д. Запросье	Лунинецкий
МВ р. Сервечь (приток Немана)	<i>Н2</i>	р. Сервечь	у д. Карчёво	Барановичский
МВ р. Молчадь (приток Немана)	<i>Н3</i>	р. Молчадь	у д. Молчадь	Барановичский
МВ р. Мышанка	<i>ПЦ2</i>	р. Мышанка	у д. Селец	Ивацевичский
МВ р. Зельвянка	<i>Н4</i>	р. Зельвянка	у д. Головчицы	Пружанский
МВ р. Мухавец до впадения кан. Королевский	<i>м1</i>	р. Мухавец	у д. Муховлоки	Кобринский
МВ кан. Бона	<i>М4</i>	кан. Бона	выше г. Кобрин	Кобринский
МВ р. Мухавец от впадения кан. Бона до впадения р. Рита	<i>м5</i>	р. Мухавец	у д. Бульково	Жабинковский
МВ р. Левая Лесная	<i>Л2</i>	р. Левая Лесная	у д. Чемери 1	Каменецкий



Начало

Содержание



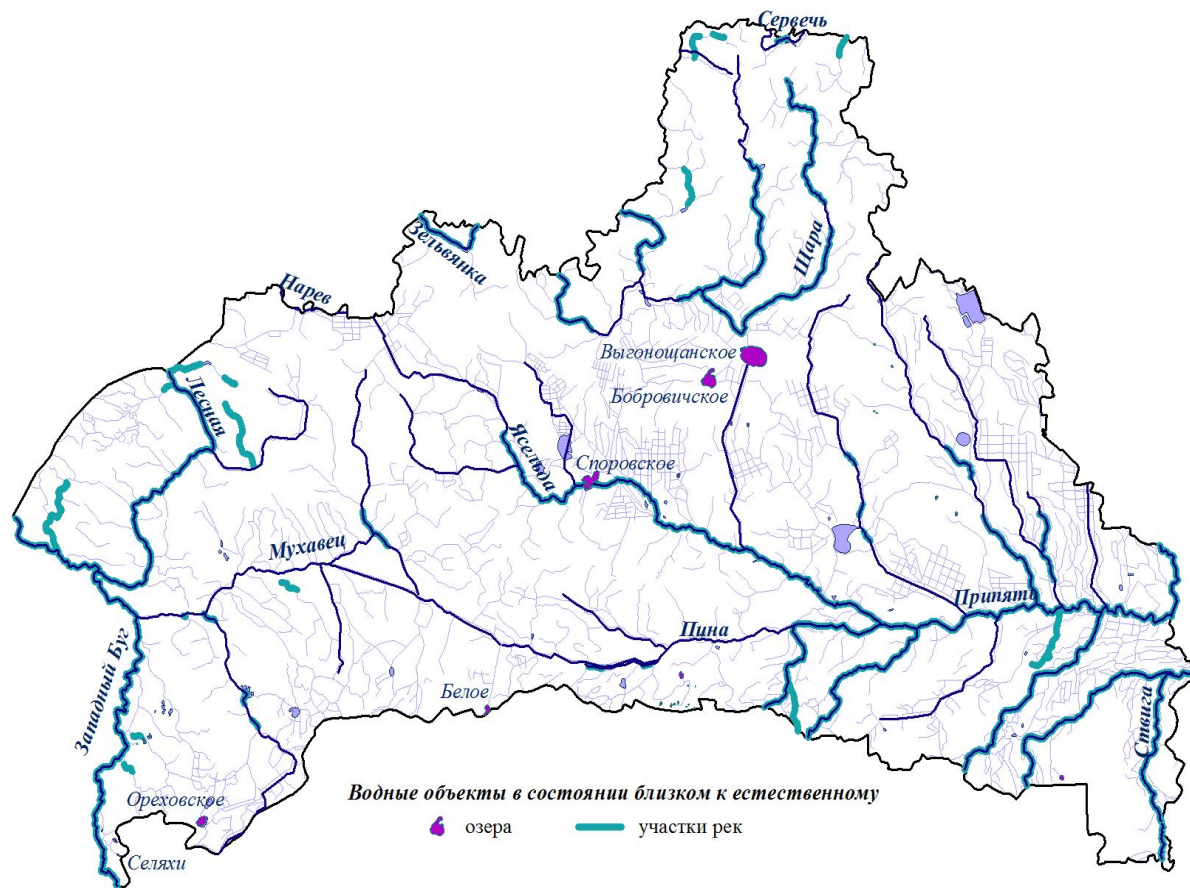
Страница 74 из 87

Назад

На весь экран

Заккрыть

5.5 Водные объекты, сохранившие близкое к естественному состояние



Начало

Содержание



Страница 75 из 87

Назад

На весь экран

Закреть

Доля водных объектов, сохранивших близкое к естественному состояние в структуре гидрографической сети



[Начало](#)

[Содержание](#)

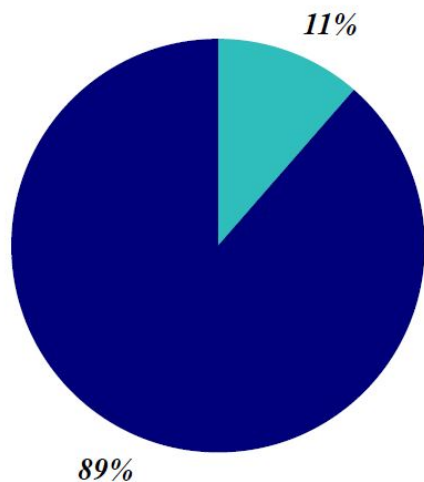


[Страница 76 из 87](#)

[Назад](#)

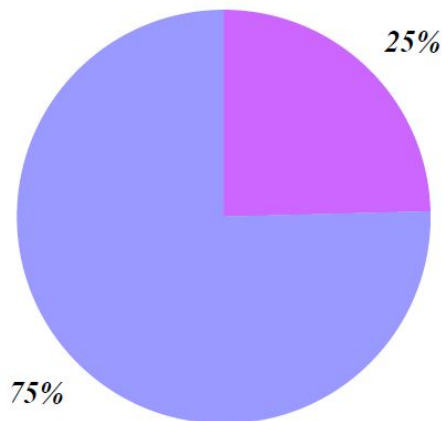
[На весь экран](#)

[Заккрыть](#)



■ водотоки в состоянии близком к естественному

■ другие водотоки



■ озера в состоянии близком к естественному

■ другие озера



Содержание



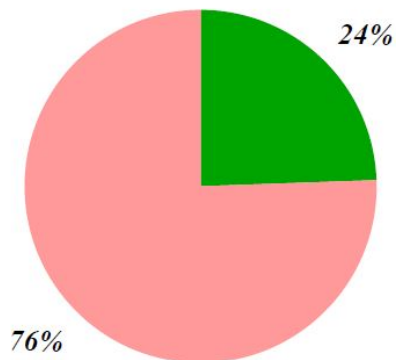
Страница 77 из 87

[Назад](#)

На весь экран

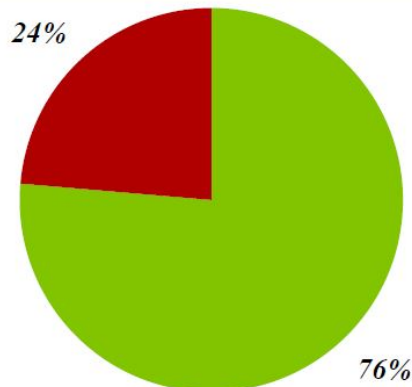
Заккрыть

Доля рекомендуемых к комплексной охране водных объектов в структуре гидрографической сети, сохранившей близкое к естественному состояние



■ водотоки в состоянии близком к естественному, расположенные в пределах ООПТ

■ водотоки в состоянии близком к естественному, расположенные за пределами ООПТ, рекомендуемые к охране



■ водоемы в состоянии близком к естественному, расположенные в пределах ООПТ

■ водоемы в состоянии близком к естественному, расположенные за пределами ООПТ, рекомендуемые к охране



[Начало](#)

[Содержание](#)



[Страница 78 из 87](#)

[Назад](#)

[На весь экран](#)

[Заккрыть](#)

Водные объекты малых водосборов, рекомендуемые к комплексной охране (бассейн Черного моря)

Водный объект	Географическая привязка	Районы	Малые водосборы
р. Припять	от д. Бол. Диковичи до д. Кривичи	Пинский	<i>п1</i>
р. Пина	от д. Смольники до д. Глинно	Ивановский	<i>пп1</i>
р. Пина	у д. Вулька	Ивановский	<i>пп1</i>
Завишанская группа озер	у д. Завышье	Ивановский, Пинский	<i>пп3</i>
р. Ясельда	от д. Тышковичи до д. Рудавин	Ивановский, Пинский	<i>я5, я7</i>
оз. Гоша	у д. Гоша	Ивацевичский	<i>я5</i>
оз. Вульковское	у д. Вулька-Телеханская	Ивацевичский	<i>я6</i>
оз. Соминское	у д. Сомино	Ивацевичский	<i>я6</i>
р. Стыр	от д. Ладорож до д. Вуйвичи	Пинский	<i>П2</i>
р. Бобрин 1	у дд. Бобрин, Борки, Камень	Пинский	<i>П3</i>
оз. Качайское	у г. Ганцевичи	Ганцевичский	<i>П5</i>
оз. Дубовское	у д. Полонь	Ганцевичский	<i>П5</i>
р. Цна	у дд. Люща и Ведута	Лунинецкий	<i>П5</i>
р. Цна	от д. Дятловичи до д. Кожан-Городок	Лунинецкий	<i>П5</i>
р. Смердь	от д. Красная Воля до д. Лахва	Лунинецкий	<i>П6</i>
р. Горынь	на всем протяжении	Столинский	<i>П7</i>
р. Ветлица	у д. Лядец	Столинский	<i>П9</i>
р. Ствига	у д. Коротици	Столинский	<i>с1</i>
р. Моства	на всем протяжении	Столинский	<i>с3</i>



Начало

Содержание



Страница 79 из 87

Назад

На весь экран

Закрыть

Водные объекты малых водосборов, рекомендуемые к комплексной охране (бассейн Балтийского моря)

Водный объект	Географическая привязка	Районы	Малые водосборы
р. Змейка	у д. Полонечка	Барановичский	<i>Н1</i>
р. Сервечь	у д. Ясенец	Барановичский	<i>Н2</i>
р. Своротва	от д. Почапово до д. Бол. Своротва	Барановичский	<i>Н3</i>
р. Своротва	от д. Андреевцы до д. Крупляны	Барановичский	<i>Н3</i>
оз. Колдычевское	у д. Колдычево	Барановичский	<i>щ1</i>
р. Щара	на всем протяжении	Барановичский	<i>щ1</i>
р. Мышанка	от вдхр. Мышанка	Барановичский, Ляховичский	<i>Щ2</i>
р. Щара	от вдхр. Миничи до д. Волька	Ляховичский, Ивацевичский	<i>щ3</i>
р. Гривда	от д. Гривда до г. Ивацевичи	Ивацевичский	<i>Щ4</i>
р. Щара	от д. Быгень до д. Добрый Бор	Ивацевичский, Барановичский	<i>щ5</i>
р. Лохозва	от впадения р. Жеребиловка до д. Тартаки	Барановичский	<i>щ5</i>
р. Зельвянка	до оз. Паперня	Пружанский	<i>Н4</i>
оз. Селяхи	у д. Селяхи	Брестский	<i>б1</i>
р. Копаювка	у д. Леплевка	Брестский	<i>б1</i>
р. Середовая Речка	у д. Збунин	Брестский	<i>б1</i>
Брестская группа озер	у дд. Медна, Збунин, Дубиша	Брестский	<i>б1</i>
р. Западный Буг	на всем протяжении	Брестский, Каменецкий	<i>б1, б2</i>
р. Мухавец	от д. Лушики до г. Мухоловки	Кобринский	<i>м1</i>
кан. Королевский	от д. Октябрь до оз. Бамовское	Кобринский	<i>м3</i>
р. Тростяница	от д. Чижевщина	Жабинковский	<i>м5</i>
р. Рыга	у дд. Гусак, Подлесье-Радваничское	Малоритский, Брестский	<i>М6</i>
оз. Ореховское	у д. Орехово	Малоритский	<i>М6</i>
р. Каменка	у устья	Брестский	<i>м7</i>
р. Лесная	на всем протяжении	Каменецкий, Брестский	<i>л3</i>
р. Пульва	от г. Высокое	Каменецкий	<i>б2</i>



Начало

Содержание



Страница 80 из 87

Назад

На весь экран

Закрыть

Перспективы дальнейшей разработки и практического использования атласа

Перспективы дальнейшей разработки атласа определяются его начальным научно-техническим уровнем и могут быть очерчены в двух направлениях – *содержательном* и *функциональном*.

Содержательное направление дальнейшей разработки атласа может быть реализовано:

- путем детализации типологических структур исследования – структур гидрографической сети и бассейнового строения в дальнейшем может быть осуществлен переход от малых к элементарным водосборам – более дробным, но объективно существующим, структурам, характеризующимся большей однородностью условий формирования поверхностных вод; в перспективе данное направление исследований может послужить основой создания официального гидрографического атласа региона;
- путем дополнения разработки эколого-гидрографического атласа Брестской области большим количеством инвентаризационных и синтетических карт (направленных на характеристику природных средообразующих факторов водосборов и факторов антропогенной нагрузки), историко-географическими картами;
- путем дополнения разработки большим количеством промежуточных показателей геоэкологической оценки и реализацией различных схем выявления показателей устойчивости водосборов и антропогенной нагрузки на них, а также моделирования экологической опасности малых водосборов (переход от картирования сравнительной потенциальной экологической опасности к картированию ее абсолютных величин);
- путем конкретизация рекомендаций по рациональному использованию и охране поверхностных вод водосборов: разработка детальных рекомендаций по рациональному использованию и охране поверхностных вод с учетом большего количества лимитирующих факторов антропогенной нагрузки и их сочетаний; выработка программных



Начало

Содержание



Страница 81 из 87

Назад

На весь экран

Заккрыть

предложений по организации мониторинга качества вод на рекомендуемых пунктах наблюдений и возможное изменение количества последних в случае перехода от малых водосборов к элементарным структурам бассейнового строения; разработка адресных мер комплексной охраны водных объектов региона, сохранивших характерные природные черты и находящихся за пределами существующих особо охраняемых природных территорий республиканского значения.

Функциональное направление дальнейшей разработки атласа связано в первую очередь с увеличением функций, обслуживающих использование разработки (электронного атласа), включая: (1) улучшение визуализации картографической и иной графики, доступ к неграфическим формам данных (статистическим таблицам, базам данных, тексту, элементам мультимедиа); (2) поиск информации и обработку запросов к базам данных; (3) организацию интерфейса пользователя, возможности дополнения тополого-геометрической и атрибутивной части данных данными пользователя, импорта данных из иных программных средств, генерации карт произвольного содержания с использованием широкого набора графических средств (в отличие от жестко регламентированного их набора в виде растровых копий карт); (4) аналитические операции с атрибутивной частью данных (расчет производных статистик), пространственно-аналитические возможности, сближающие разработку с программной средой геоинформационных систем; (5) настраиваемость на требования пользователя и дополняемость функций с помощью встроенных макроязыков программирования; (6) внедрение разработки и ее функций в Интернет. Следует отметить, что реализация перечисленных направлений потребует отказа от первоначальной концепции атласа для визуального просмотра (т. н. «выверного атласа»), принятой доступной программной среды, а также поиска новых программных возможностей реализации разработки.

Перспективы практического использования атласа также определяются его начальным научно-техническим уровнем и могут быть очерчены в трех направлениях – образовательном, природоохранном, научно-практическом.

Образовательное направление может быть реализовано в ходе использования разра-



[Начало](#)

[Содержание](#)



[Страница 82 из 87](#)

[Назад](#)

[На весь экран](#)

[Заккрыть](#)

ботки при организации учебного процесса и научно-исследовательской работы студентов, обучающихся по географическим и природоохранным специальностям. Во-первых, разработка может стать моделью создания электронного атласа на основе тематической геоинформационной системы. Во-вторых, эколого-гидрографическая геоинформационная геоинформационная система Брестской области, а также сам эколого-гидрографический атлас региона могут быть использованы при изучении условий формирования поверхностных вод Брестской области, проблем рационального использования и охраны поверхностных вод региона, популяризации бассейнового подхода к управлению водными ресурсами.

Природоохранное направление может быть реализовано в деятельности органов государственного управления в области природопользования и охраны окружающей среды при разработке территориальных схем охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов.

Научно-практическое направление может быть реализовано в деятельности научных учреждений при проведении прикладных исследований по биосферно-совместимому природопользованию, в ходе осуществления мониторинга природной среды, при разработке и реализации региональных проектов в сфере охраны природы. Разработка может стать основой подобных работ. Очевидно, что при этом также будут востребованы и сам эколого-гидрографический атлас, и разработанные проекты геоинформационной системы.

[Начало](#)[Содержание](#)[Страница 83 из 87](#)[Назад](#)[На весь экран](#)[Заккрыть](#)

Список литературы

ОСНОВНЫЕ КАРТОГРАФИЧЕСКИЕ ИСТОЧНИКИ

1. Геологическая карта дочетвертичных отложений Белорусской ССР / гл. ред. А.С. Махнач. – 1 : 500 000. – Л. : ГУГК, 1983. – 1 к. (6 л.)
2. Геологическая карта четвертичных отложений Белорусской ССР / гл. ред. Г.И. Горецкий. – 1 : 500 000. – Л. : ГУГК, 1983. – 1 к. (6 л.)
3. Геоморфологическая карта Белорусской ССР / гл. ред. Б.Н. Гурский. – 1 : 500 000. – М. : ГУГК, 1990. – 1 к. (4 л.)
4. Карта растительности Белорусской ССР / гл. ред. И.Д. Юркевич, ред. Д.С. Голод. – 1 : 600 000. – М. : ГУГК, 1977. – 1 к. (2 л.)
5. Нацыянальны атлас Беларусі / рэдкал.: М.У. Мясніковіч [і інш.]. – Минск : РУП «Белкартаграфія», 2002. – 292 с.
6. Почвенная карта Белорусской ССР / гл. ред. Н.И. Смеян. – 1 : 600 000. – М. : ГУГК, 1977. – 1 к. (2 л.)

СПРАВОЧНЫЕ ИСТОЧНИКИ

7. Блакітная кніга Беларусі : энцыклапедыя / Беларус. энцыкл. ; рэдкал.: Н.А. Дзісько [і інш.]. - Мінск : БелЭн, 1994. - 415 с.
8. Государственный водный кадастр Республики Беларусь: водные ресурсы, их использование и качество вод. – 1994...2013 гг.
9. Научно-прикладной справочник по климату. – Сер. 3 : Многолетние данные. – Части 1–6. – Вып. 7 : Белорусская ССР. – Л. : Гидрометеиздат, 1987. – 306 с.



Начало

Содержание



Страница 84 из 87

Назад

На весь экран

Закрыть

10. Гарады і вёскі Беларусі : энцыкл. Т 3, кн. 1. Брэсцкая вобласць / рэдкал. : Г.П. Пашкоў (гал. рэд.) [і інш.]. – Мінск : БелЭн, 2006. – 528 с.
11. Гарады і вёскі Беларусі : энцыкл. Т 4, кн. 2. Брэсцкая вобласць / рэдкал. : Г.П. Пашкоў (гал. рэд.) [і інш.]. – Мінск : БелЭн, 2007. – 608 с.
12. Регионы Беларуси : энцикл. : в 7 т. / редкол.: Т.В. Белова [и др.]. – Минск : Беларус. энцикл. – Т. 1 : Брестская область : в 2 кн. – 2009.

ИСТОЧНИКИ ИНТЕРНЕТ

13. Статистические издания [Электронный ресурс] / Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – 2014. – Режим доступа : <http://www.belstat.gov.by/bgd>. – Дата доступа : 07.03.14.
14. Мониторинг поверхностных вод [Электронный ресурс] / Главный информационно-аналитический центр Национальной системы мониторинга окружающей среды Республики Беларусь. – 2014. – Режим доступа : <http://www.nsmos.by/content/174.html>. – Дата доступа : 28.09.14.



Начало

Содержание



Страница 85 из 87

Назад

На весь экран

Заккрыть

Глоссарий

ЭЛЕКТРОННЫЙ АТЛАС – это система визуализации в форме электронных карт, электронное картографическое произведение, функционально подобное электронной карте, поддерживающиеся программным обеспечением типа картографических браузеров, обеспечивающих покадровый просмотр растровых изображений карт, картографических визуализаторов, систем настольного картографирования; помимо картографического изображения может включать обширные текстовые комментарии, табличные данные, анимацию, видеоряды и звуковое сопровождение.

ВОДОСБОР РЕЧНОЙ – часть земной поверхности и толщи почв и грунтов, откуда данная река получает свое питание, ограниченная поверхностным и подземным водоразделами.

ГИДРОГРАФИЧЕСКАЯ СЕТЬ (ГИДРОСЕТЬ) – совокупность водотоков и водоемов на какой-либо территории.

ПОРЯДОК СТРУКТУР ГИДРОСЕТИ – иерархия водотоков в структуре гидрографической сети по приточности. Различают прямую (восходящую) и обратную (нисходящую) классификации водотоков по их порядковости. При прямой классификации 1-й порядок в структуре присваивается водотокам, впадающим в моря, 2-й порядок – притокам водотоков 1-го порядка и т. д. Согласно обратной классификации 1-й порядок присваивается самым малым неразветвленным водотокам, 2-й порядок – притокам водотоков 1-го порядка и т. д.

РЕЧНОЙ БАСЕЙН – часть земной поверхности, включающая данную речную систему и ограниченная орографическим водоразделом.

БАСЕЙНОВОЕ СТРОЕНИЕ – иерархия водосборных площадей водотоков разного порядка в пределах крупного речного бассейна, а также любой другой территории, является отражением структуры гидрографической сети.

МАЛЫЙ ВОДОСБОР – гидрологически обособленная структура бассейнового строения, территориально сопоставимая с точки зрения оценки рассматриваемых характеристик и отражающая масштаб конкретного исследования.

ЧАСТИЧНЫЙ ВОДОСБОР – тип малого водосбора, объединяющий сопоставимые



[Начало](#)

[Содержание](#)



[Страница 86 из 87](#)

[Назад](#)

[На весь экран](#)

[Закрыть](#)

по площади водосборы водотоков высоких порядков (прямая классификация) или низких (обратная классификация) водотоков.

ЧАСТИЧНОЕ ПРИРЕЧЬЕ – отграниченный частичными водосборами и гидрологически обособленный участок приречной области более крупного водотока, принимающего воды формирующих частичные водосборы водотоков.

УСТОЙЧИВОСТЬ МАЛОГО ВОДОСБОРА – способность природной подсистемы природно-антропогенной геосистемы водосбора сохранять свою структуру и характер функционирования при изменяющихся условиях внешней и внутренней среды, может быть определена как интегральная характеристика отдельных факторов устойчивости системы (густоты основной гидрографической сети, озерности, болотистости, лесистости и др.), характеризующаяся определенной структурой показателей устойчивости.

АНТРОПОГЕННАЯ НАГРУЗКА НА МАЛЫЕ ВОДОСБОРЫ – интегральная характеристика отдельных факторов антропогенной нагрузки (доля городских территорий в пределах малых водосборов, доля территорий сельских населенных пунктов, распаханность, густота автомобильных дорог и др.) на природную подсистему природно-антропогенной геосистемы водосбора, характеризующаяся определенной структурой показателей нагрузки.

ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ МАЛЫХ ВОДОСБОРОВ – типологическое соотношение интегральных характеристик устойчивости и антропогенной нагрузки водосбора, отражающее общую направленность эволюции его системы с точки зрения потенциальной угрозы изменения состояния ее водного компонента.

ЛИМИТИРУЮЩИЙ ФАКТОР АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКИ – фактор антропогенной нагрузки, оказывающий определяющее влияние на состояние природной подсистемы природно-антропогенной геосистемы.

КОМПЛЕКСНЫЙ МОНИТОРИНГ КАЧЕСТВА ВОД – система и программа наблюдений, учитывающие комплекс факторов формирования качества поверхностных вод.

КОМПЛЕКСНАЯ ОХРАНА ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ – система и алгоритм реализации мероприятий, направленных на сохранение качественных и количественных характеристик вод в целях обеспечения устойчивого развития общества.



[Начало](#)

[Содержание](#)



[Страница 87 из 87](#)

[Назад](#)

[На весь экран](#)

[Закрыть](#)