

по территории. Влажность почвы определяется метеорологическими условиями (атмосферными осадками и теплоэнергетическими ресурсами испарения), поэтому изокорреляты приобретают форму эллипсов с большой осью ориентированной в направлении северо-восток – юго-запад. В этот период атмосферное давление понижается с юго-запада – северо-восток и преобладающими становятся северо-западные и западные ветры. Они связаны либо с тыловой частью западных циклонов, либо с восточной окраиной областей высокого давления, идущих с Атлантики на материк. Менее выражены, но идентичные по характеру изокорреляты наблюдаются и в июле месяце, так как атмосферные процессы в июне и июле схожи. В августе главная ось эллипса занимает положение запад – восток, здесь на первый план выступают теплоресурсы, которые и определяют характер изменения баланса естественного увлажнения. В целом за вегетационный период характер изокоррелят представляет собой эллипс с главной осью ориентированной в направлении север – юг, так как преобладающее влияние оказывают воздушные массы Атлантического океана.

Учет пространственно-временных колебаний естественного увлажнения позволяет раскрыть закономерности формирования водного режима больших территорий и уточнить потребности в воде при гидромелиорации больших территорий. Что в свою очередь, сокращает проектные потребности в водных ресурсах в целом водохозяйственного комплекса страны.

3.3. Подземные воды

Подземные воды вместе с поверхностными, а также влагой атмосферы и зоны аэрации образуют водные ресурсы любого участка суши. Все составляющие тесно взаимосвязаны и участвуют в общем круговороте воды в природе. Между подземными и поверхностными водами существует гидравлическая взаимосвязь. Большую часть года поверхностные воды питаются за счет подземного стока, а в периоды паводков наоборот. У них изначально общий источник питания – атмосферные осадки, которые формируются за счет испарения и массопереноса с мирового океана, а также испарения с водной поверхности местных водоемов и водотоков и с зеркала грунтовых вод. Выпадая на земную поверхность, атмосферные осадки разделяются на 2 части. Одна из них образует поверхностный сток и по уклону рельефа движется к рекам и водоемам. Вторая – фильтруется через почвы и зону аэрации и питает грунтовые, а через них и межпластовые воды, которые разгружаются в водоемы и водотоки. Таким образом, подземные воды представляют собой уникальное полезное ископаемое, находящееся в природе преимущественно в жидком виде, постоянно возобновляемое и подвижное.

Ресурсы пресных и минерализованных подземных вод вследствие различного качества и целевого применения определяются раздельно. Наиболее полно характеризуют их качество *естественные* и *эксплуатационные ресурсы*, а также *эксплуатационные запасы*.

Естественные ресурсы представляют собой суммарную величину питания (восполнения) подземных вод в природных условиях за счет атмосферных осадков, фильтрации из поверхностных водоемов и водотоков, перетекания из выше- и нижележащих горизонтов, притока со смежных территорий. Они отражают основную особенность подземных вод как возобновляемого полезного ископаемого в процессе общего круговорота в природе. Их можно определять для каждого водоносного горизонта в отдельности или для всей зоны пресных вод.

Количественно естественные ресурсы подземных вод характеризуются величиной *модуля подземного стока*, представляющего собой усредненный по речному бассейну (или его части) расход потока подземных вод заданной обеспеченности с единицы площади расположения водоносного горизонта (комплекса) или бассейна подземных вод, в пределах которого этот расход формируется. В данном случае модуль подземного стока относится по всей зоне активного водообмена и характеризует суммарный подземный сток пресных вод.

Наиболее точно модуль стока определяется методом гидролого-гидрогеологического расчленения гидрографа рек. Среднегодулетние его величины определены на основании предыдущих исследований. При этом частные значения изменяются на большей части Брестской области в небольших пределах от 0,9 до 2,0 л/(с·км²). И только в пределах Барановичского района увеличивается до 3,0 – 4,5 л/(с·км²). В целом природные условия области и, в частности, равнинный характер ее поверхности не способствует формированию подземного стока. Средневзвешенное значение оценивается в 1,52 л/(с·км²).

Среднегодулетнюю величину естественных ресурсов подземных вод, формируемых на территории Брестской области, без учета притока со смежных территорий, можно определить по формуле:

$$Q_e = 86,4 \times M_e \times F, \quad (3.29)$$

где Q_e – естественные ресурсы подземных вод, м³/сут, M_e – среднегодулетнее значение модуля подземного стока, F – площадь Брестской области, 32,3 тыс. км².

Подставив численные значения, получим 4242,0 тыс. м³/сут или 1548,3 млн. м³/год.

Эксплуатационные ресурсы подземных вод – расход воды, который можно получить из водоносных горизонтов и комплексов, используя общий подземный сток (как местный речной, так и транзитный) и частично сработкой емкостных запасов. Они определяются без учета конкретного расположения водозаборных сооружений и их технико-экономических характеристик, поэтому они являются в известной мере прогнозными.

Эксплуатационные ресурсы, как правило, существенно превышают естественные. И только в региональных областях питания крупных артезианских бассейнов они могут быть меньше последних.

Для оценки величины эксплуатационных ресурсов используется их модуль ($Mэ$), представляющий собой потенциальный расход подземных вод зоны активного водообмена, который можно получить с единицы площади их пространства. Среднемноголетнее значение модуля эксплуатационных ресурсов по материалам Института геологических наук НАН Беларуси оценивается в $2,0 \text{ л}/(\text{с}\cdot\text{км}^2)$ [Кудельский А. В., Пашкевич В.И. и др., 1998]. По формуле (3.29) эксплуатационные ресурсы для области составляют $4503,4 \text{ тыс. м}^3/\text{сут}$ ($2045,2 \text{ млн. м}^3/\text{год}$).

Эксплуатационные запасы подземных вод – количество воды, которое может быть получено рациональными в технико-экономическом отношении водозаборными сооружениями при заданном режиме эксплуатации и при качестве воды, удовлетворяющем требованиям в течение всего расчетного срока водопотребления. Они определяются гидрогеологическими расчетами (или моделированием) в результате проведения гидрогеологической разведки на конкретных участках групповых водозаборов и утверждаются в Республиканской комиссии по запасам полезных ископаемых (РКЗ) Минприроды Республики Беларусь. Для одиночных водозаборных скважин эксплуатационными запасами можно считать их максимальный дебит и они, естественно, не утверждаются в РКЗ.

Для минерализованных вод, отличающихся возрастанием количества солей с глубиной, а в верхней зоне и непостоянством химического состава, ресурсы, как правило, не определяются. Эксплуатационные запасы минерализованных вод оцениваются по фактическому дебиту разведочно-эксплуатационных скважин при условии постоянного их качества.

Обеспечение потребностей области в питьевой воде может осуществляться как за счет подземных, так и поверхностных вод. При существующей альтернативе выбора предпочтение отдается подземным водам, имеющим ряд преимуществ перед поверхностными. Главное из них заключается в сплошном (по площади) распространении подземных вод, что позволяет добывать их

непосредственно в местах потребления или вблизи них. Кроме того, они имеют большую природную защищенность от поверхностного загрязнения, а его миграция происходит значительно медленнее. При этом накопление вредных веществ происходит, как правило, вблизи источника загрязнения. Химический состав и органолептические свойства подземных вод обеспечивают лучшие вкусовые качества по сравнению с поверхностными.

Родники

Источником (родником, ключом) называется естественный выход подземной воды на земную поверхность. Выход подземных вод на поверхность обуславливается тремя часто связанными между собой факторами:

- расчленением местности, т. е. пересечением водоносных горизонтов эрозионными и другими отрицательными формами современного рельефа — речными долинами, балками, оврагами, распадками, озерными котловинами и т. п.;

- структурно-геологическим строением местности, т. е. наличием открытых тектонических трещин, зон тектонических нарушений, антиклинальных складок с нарушенными сводами, крыльями и пр.;

- наличием в районе интрузий¹ и даек², в зонах контактов которых с осадочными породами могут образоваться открытые трещины, выводящие на поверхность подземные воды.

Кроме того, в осадочных породах, в самих интрузиях и дайках по трещинам также могут выходить на поверхность подземные воды.

По связи с безнапорными и напорными водами различают нисходящие и восходящие источники.

По приуроченности к отдельным типам подземных вод можно выделить источники: 1) питающиеся верховодкой; 2) грунтовых поровых вод; 3) трещинных вод; 4) карстовых вод; 5) артезианских вод; 6) подземных вод области многолетней мерзлоты.

1. Источники, питающиеся верховодкой, характеризуются резкими эпизодическими колебаниями дебита, температуры и состава, зависящими в основном от изменения метеорологических условий района распространения этих источников.

2. Источники грунтовых поровых вод являются нисходящими; дебит, температура и состав их подвержены сезонным и в меньшей степени эпизоди-

¹ Интрузия – процесс внедрения в толщу земной коры расплавленной магмы.

² Дайка – пластикообразное геологическое тело ограниченное параллельными плоскостями и секущие вмещающие породы.

ческим колебаниям, которые обусловлены также в основном изменением метеорологических условий района.

3. Источники грунтовых и напорных трещинных вод бывают нисходящие и восходящие. Первые связаны с трещинами зоны выветривания магматических, метаморфических и осадочных горных пород. От источников грунтовых поровых вод они отличаются тем, что обычно имеют более концентрированные сосредоточенные выходы.

Восходящие источники приурочены к отдельным тектоническим трещинам сбросового типа и зонам тектонических нарушений, пересекающих и дренирующих систему трещин зоны выветривания. Эти источники питаются напорными трещинными водами.

4. Источники грунтовых и напорных карстовых вод встречаются как нисходящие и восходящие. Они отличаются большим разнообразием условий выхода на поверхность. Питаются карстовыми водами, широко распространенными в районах развития карбонатных (известняки, доломиты, мергели), сульфатных (гипсы, ангидриты) и соленосных горных пород.

Переменяющиеся источники характеризуются резким непостоянством дебита во времени; действуя по принципу сифона (рисунок 3.16), они дают то большие дебиты, то очень малые, вплоть до прекращения выхода воды. Связаны подобные источники с зоной, залегающей выше уровня карстовых вод.

Постоянные источники связаны с крупными трещинами, подземными каналами, горизонтальными пещерами, развитыми в зоне распространения основных карстовых водоносных горизонтов. Дебит этих источников иногда достигает нескольких кубических метров в секунду, причем часто имеет резкие колебания по сезонам года.

Субмаринные источники приурочены к подземным карстовым каналам, залегающим ниже уровня воды в водоеме. Характерной особенностью этих источников является периодичность их выхода под водой в зависимости от соотношения давлений в канале и над головками источников.

5. Источники артезианских вод являются восходящими, связаны они с напорными водами артезианских бассейнов и склонов. На территории артезианских бассейнов источники выходят в долинах рек, оврагах, озерных котловинах, складках, трещинах сбросового характера, зонах контактов интрузий и даек, с осадочными горными породами, находящихся в областях напора и разгрузки.

Артезианские склоны характерны для предгорных районов, где моноклинально залегающие водоносные породы, погружаясь под водоупорные, выклиниваются или фациально изменяются от грубообломочных и песчаных

разностей до песчано-глинистых и глинистых. Вследствие этого создается гидростатический напор, приводящий к появлению мощных восходящих источников, иногда по линиям, повторяющим конфигурацию подножия гор.

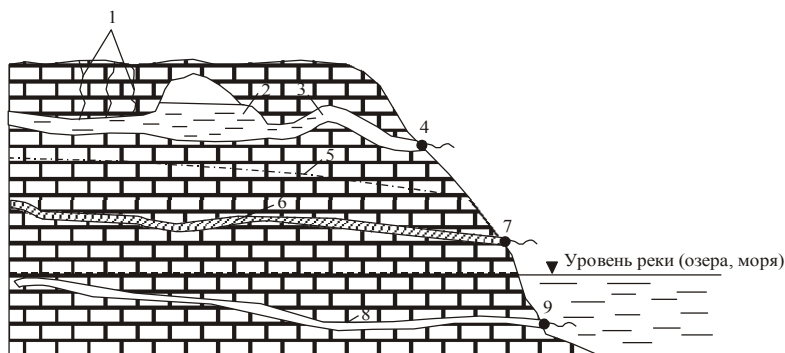


Рисунок 3.16. Карстовые источники: 1 — трещины и каналы, выходящие на поверхность земли; 2 — карстовая полость; 3 — изогнутый канал сифонного типа; 4 — перемежающийся источник; 5 — уровень воды постоянного карстового водоносного горизонта; 6 — карстовый канал; 7 — постоянный источник; 8 — карстовый канал, залегающий ниже уровня озера, моря; 9 — субмаринный источник.

Режим источников обусловлен рядом естественных и искусственных факторов. Среди первых прежде всего следует выделить факторы геологические, климатические, гидрогеологические и почвенно-биогенные; ко вторым относятся факторы, обуславливающие искусственное накопление (плотины, каналы, оросительные системы, подземные барражи¹ и др.) или истощение (забор) подземных вод (водопонизительные установки, водозаборные сооружения, шахтный водоотлив и др.).

Режим источников устанавливается путем специальных наблюдений за изменением дебита, состава и температуры воды источников. Эти наблюдения могут быть эпизодическими, сезонными и стационарными. Последние проводятся в течение не менее одного — трех лет.

Для установления связи между режимом источника и естественными факторами, определяющими его, строится так называемый комплексный график (рисунок 3.17). На указанном графике кроме результатов гидрогеологиче-

¹ Барражи — способ защиты шахт и карьеров от подземных вод путем полного или частичного ограждения выработок с помощью водонепроницаемых устройств.

ских исследований за отдельными элементами режима источника приводятся метеорологические данные, отражающие изменение давления, температуры воздуха, дефицита влажности и атмосферных осадков, а также данные о режиме подземных вод (уровни, температура, химический состав) водоносного горизонта, питающего источник. При необходимости на этом же графике отражается режим рек и других поверхностных водотоков.

По особенностям режима все источники в общем можно подразделить на постоянно действующие, сезонно действующие и ритмически действующие.

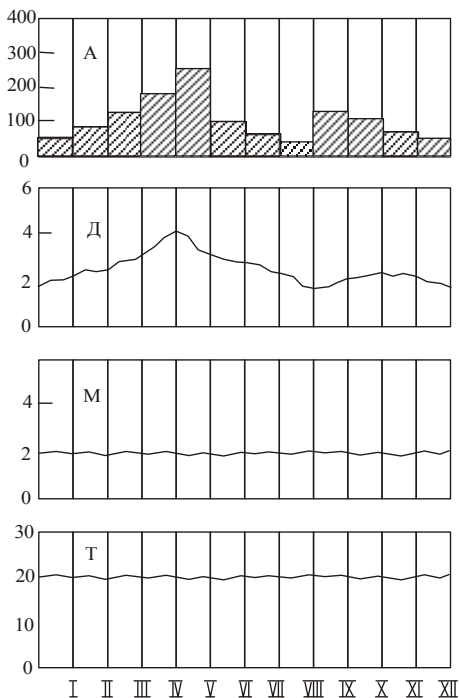


Рисунок 3.17. Комплексный график режима источника: *A* — атмосферные осадки, мм; *D* — дебит источника, $\text{дм}^3/\text{с}$; *M* — минерализация воды, $\text{г}/\text{дм}^3$; *T* — температура воды, $^{\circ}\text{C}$.

Первые характеризуются тем, что действуют постоянно в течение очень многих лет, имея годовые и многолетние изменения режима. К ним могут быть отнесены все источники первых пяти групп, выделенных по приуроченности к отдельным типам подземных вод.

Сезонно действующие источники отличаются тем, что вследствие каких-либо специфических условий питания или особых гидрогеологических условий выхода действуют только в определенное время года. Это преимущественно нисходящие источники, характеризующиеся особым механизмом действия (источники переливающиеся, перемежающиеся). К ритмически действующим источникам относятся те из них, которые имеют более или менее правильную периодичность или ритмические колебания дебита и напора.

Для отдельных групп источников установлены определенные закономерности в изменении режима их дебита. Так, например, источники, связанные с грунтовыми водами, в период, когда водоносный горизонт не пополняет запасы воды за счет инфильтрации атмосферных осадков, снижают свой дебит, подчиняясь определенному закону. Режим источников в период отсутствия инфильтрационного питания водоносного горизонта называется «независимым» или «упорядоченным» режимом (по Ж. Буссинеску). При этом различают два случая независимого режима источников: 1) мощность водоносного горизонта, питающего источник, достаточно велика и изменением ее в период спада уровня можно пренебречь, т. е. сохраняется условие $h = h_{cp} = const$; 2) мощность водоносного горизонта невелика и изменением ее в период спада уровня нельзя пренебречь, т. е. имеет место условие: $h \neq const$.

Изменение дебита источника в первом случае описывается уравнением

$$Q = Q_0 \cdot \exp(-\alpha \cdot t), \quad (3.30)$$

во втором случае

$$Q = \frac{Q_0}{1 - \alpha \cdot t}, \quad (3.31)$$

где Q - дебит источника в любой момент времени независимого режима, dm^3/c ; Q_0 - дебит источника в начальный момент его падения, dm^3/c ; α - коэффициент истощения запасов воды в водоносном горизонте, питающем источник; t - продолжительность периода падения дебита, c .

Коэффициент истощения определяется по следующим формулам (Ж. Буссинеск):

$$\text{в уравнении (3.30)} \quad \alpha = \frac{\pi^2 \cdot k \cdot h}{4 \cdot \mu \cdot L^2}, \quad (3.32)$$

$$\text{в уравнении (3.31)} \quad \alpha = \frac{5,77 \cdot k \cdot F}{4 \cdot \mu \cdot L}, \quad (3.33)$$

где k — коэффициент фильтрации, m/c ; h — мощность водоносного горизонта, m ; μ — коэффициент водоотдачи пород; F — площадь вертикального сечения

потока грунтовых вод от места выхода источника до водораздела ($F=h \cdot L$), m^2 ; L - расстояние от источника до водораздела грунтовых вод, м.

Ход изменения кривой дебита источника в период независимого режима, как это видно из уравнений (3.30) и (3.31), при прочих равных условиях зависит от накопленных ранее запасов воды в водоносном горизонте, отражающихся на Q_0 . Совмещая кривые дебита, полученные за несколько лет, строят типовой график колебаний дебита для того или иного источника. По такому графику можно составлять прогноз изменения дебита источника в период отсутствия питания водоносного горизонта.

Кроме аналитических методов прогноза режима источников существуют и другие методы, основанные на установлении корреляционных связей между дебитом источника и отдельными природными факторами, определяющими изменение дебита источников (осадки, испарение, изменение уровня подземных вод и др.), а также разделение источников на категории и классы по дебиту и температуре. По дебиту источники разделяются на три типа (малодебитные, среднедебитные, высокодебитные) и десять классов.

Классификация источников по дебиту предложена Н. А. Мариновым, Н. И. Толстихиным (таблица 3.16). По температуре вод источники делятся на семь классов (таблица 3.17). По изменению дебита источники разделяются на пять категорий, характеризующихся следующими отношениями минимального дебита к максимальному (таблица 3.18).

Таблица 3.16. Классификация источников по дебиту

Тип	Класс	Название источника по дебиту	Дебит, dm^3/c
I	1	Наименьшие	0,001
	2	Весьма малые	0,001...0,01
	3	Малые	0,01...0,1
	4	Незначительные	0,1...1,0
II	5	Значительные	1,0...10
III	6	Весьма значительные	10...100
	7	Большие	100...1000
	8	Очень большие	1 000...10 000
	9	Исключительно большие	10 000...100 000
	10	Наибольшие	> 100 000

Таблица 3.17. Классификация источников по температуре

Класс	Источники	Температура, С
I	Исключительно холодные	Ниже 0
II	Весьма холодные	0...4
III	Холодные	4...20
IV	Теплые	20...37
V	Горячие	37...42
VI	Весьма горячие	42...100
VII	Исключительно горячие	Выше 100

Таблица 3.18. Классификация источников по изменению их дебита, по А. М. Овчинникову

Категории	Источники	Отношение Q_{min}/Q_{max}
I	Весьма постоянные	1:1
II	Постоянные	1:1 — 1:2
III	Переменные	1:2 — 1:10
IV	Весьма переменные	1:10 — 1:30
V	Исключительно переменные	1:30 — 1:100

Интерес к изучению родников вызван ландшафтным и хозяйственным их значением. Выходы подземных вод на поверхность не только создают предпосылки развития гидрологической сети, но и обуславливают своеобразие условий увлажнения, что отражается в почвообразовательном процессе и характере растительного покрова. Родниковая фауна является важным компонентом общего биологического разнообразия водоемов. Вокруг родников формируются уникальные растительные сообщества, где произрастают редкие виды растений. Родники имеют большое значение в процессе поддержания стабильности окружающих их наземных биоценозов, а также формирование болотных, аллювиальных и озерных ландшафтов. В сельской местности родники часто используются в качестве источника питьевой воды. Вода, как правило, в родниках чистая, имеет хороший вкус и может быть лечебной. Кроме гидрологических функций родники играют значительную роль в социальной и духовной жизни людей. В недалеком прошлом родники были объектами поклонения со стороны человека, в силу своей целительности. До настоящего времени жители д. Завершье Дрогичинского района используют воду из родника для лечения кожных заболеваний, а жители д. Ополь Ивановского района считают, что вода их родника восстанавливает силы и укрепляет организм. В настоящее время родники, помимо прочего, имеют важное значение в развитии туризма. Такие родники, нередко, оборудованы часовнями, где находятся иконы, украшенные ручниками, как, например, часовня в д. Охово Пинского

района и д. Верчицы Пружанского района. К сожалению не сохранилась часовня у родника в д. Смоляница Пружанского района.

В распределении родников на территории Брестской области прослеживается связь со строением поверхности и климатическими условиями. В силу разнообразия геологического строения и рельефа местности распространение родников по территории неравномерно. В области выявлено около 100 родников, большая половина которых приходится на геоморфологическую область равнин и низменностей Предполесья [Грибко, Карпук, 2001]. Особенно богат родниками Барановичский район, где находится более третьей части всех родников области, южная часть которого лежит в пределах Барановичской водно-ледниковой равнины, а север района расположен на склоне Новогрудской возвышенности. Пересеченный рельеф конечно-моренных гряд и возвышенностей, пологоволнистых водно-ледниковых равнин с долинами рек, ложбинами стока и эрозионными прогалинами, сложная, фациальная изменчивость пластов песчано-глинистых моренных и водно-ледниковых отложений способствовала образованию многочисленных выходов грунтовых вод на поверхность. В связи с этим много разнообразных родников на севере района в Молчадской и Городищенской зонах. Достаточно часто встречаются родники и в других районах Предполесья – Каменецком, Пружанском, Ивацевичском. Они также расположены в пределах пологоволнистых водно-ледниковых равнин – Высоковской, Пружанской и Коссовской. В южной Полесской части Брестской области, для которой характерно меньшее вертикальное расчленение поверхности, родники расположены значительно реже. В этой геоморфологической области преобладают плоские заболоченные озерно-аллювиальные и зандровые низины, ложбины стока. Больше всего родников находится на территории Пинского района, который лежит в пределах Логишинской водно-ледниковой равнины с краевыми ледниковыми образованиями, восточной части Загородья и Лунинецкой аллювиальной низины. Здесь часто родники связаны с неглубоким залеганием грунтовых вод и расположены в заболоченных топях. К краевым ледниковым образованиям с глициодислокациями и заторфованным понижениям водно-ледниковых равнин Загородья приурочены также источники грунтовых вод в Ивановском и Дрогичинском районах. В связи с высокой заболоченностью территории и широким проведением мелиоративных работ верхние водоносные горизонты часто вскрываются мелиоративными каналами, что служит причиной образования многих родников области (Кобринский, Дрогичинский и Столинский районы) [Грибко, Карпук, 2001].

Анализ родников Брестской области по морфологии выходов подземных вод на поверхность позволяет разделить их на три типа: собственно родники (реокрены), ключи (лимнокремы) и топи (геокрены) [Грибко, Карпук, 2001]. Топи, наиболее широко распространенные в области родники, находятся в заболоченных понижениях. Так из замкнутого заболоченного понижения, заросшего ольхой и плещом, грунтовые воды выклиниваются на поверхность у д. Вартыцк Ивановского района, где берет начало ручей, теряющийся среди болотной растительности. Такого происхождения и источник у д. Хрищановичи Ивацевичского района. Этот родник оборудован бетонным кольцом, имеет заиленное дно, и вокруг находится сильно переувлажненный топкий грунт. В заболоченном понижении Дубойского парка в Пинском районе установившийся уровень воды составляет всего 10 см, а ниже расположен слой ила мощностью 80 см. Расположенные северо-западнее деревни Дубой в лесу и у хутора Няневичи Брестского района, в д. Ковнятин Пинского района родники также являются топиями.

Собственно родники (реокрены) образуются на пересеченной местности и имеют четко выраженный выход грунтовых вод на поверхность. Такой родник расположен на вершине пологой слабовыраженной ложбины и питает начинающейся от него ручей в д. Заполье Брестского района. В Пружанском районе у д. Верчицы родник вытекает из склона долины ручья. В сосновом лесу в 5-ти км от Столина родник – из нижней части склона эолового холма. В д. Грацевичи и д. Тартаки Барановичского района у подножья ряда моренных холмов выходят на поверхность многочисленные родники, сливающиеся в ручей.

В связи с густой гидрографической сетью, относительно ровной местностью и высокой заболоченностью в области имеется значительное количество лимнокренов. Они представляют собой выход грунтовых вод в виде ключей на дне водоемов (рек, озер, мелиоративных каналов и т.д.). Такие источники на дне мелиоративных каналов имеются в д. Запруды Кобринского района, Заеленье Дрогиченского района, Псыщево Ивановского района. Ключи бьют на дне пруда в д. Пелище Каменецкого района.

Среди родников области наибольшее распространение, наряду с каптажными и переливающимися, получили эрозионные родники появившиеся в результате активных антропогенных воздействий в системы речной сети и устройстве мелиоративной сети, вызвавших вскрытие водоносных горизонтов. Примером тому являются родники у д. Остромичи Кобринского района, д. Заверилье Дрогиченского района, урочище Лозы у д. Глинка Столинского района и др.

Питание родников в основном осуществляется за счет грунтовых вод. Гидрограф дебита родников имеет выраженный сезонный характер.

Большинство родников области относятся к низходящим (питающимся безнапорными водами) и только родник у д. Ясенец Барановичского района относится к типу восходящих (питающимся напорными водами). В выемке глубиной 6...7 м техногенного происхождения происходит выход грунтовых вод, которые через ложбину попадают в пойму р. Сервень. Ложбина расположена в районе Карчовских гляциодислокаций южного склона Новогрудской возвышенности, а область питания грунтовых вод расположена на более высоком гипсометрическом уровне на склонах холмов.

Температура воды в родниках течение года мало меняется: колеблется от +7 до +10 °С, что позволяет отнести их по температурному режиму к холодным источникам.

Воды родников относятся к пресным с низкой минерализацией, которая изменяется от 89 мг/дм³ у д. Лахва до 887 мг/дм³ в роднике у д. Ботово Пинского района.

В настоящее время воды многих из родников области используются на хозяйственные нужды. Родники расположенные вблизи населенных пунктов используются для питьевых нужд не только местными жителями, но и приезжими. В ряде мест (д д. Мынишицы Каменецкого района, Ковнятин, Дубой и Рудка Пинского района и др.) территория вокруг родников обустроена не только для забора воды, но и оборудована местами для отдыха. Хотя такая картина бережного обращения наблюдается не повсеместно. Родники за пределами населенных пунктов: в лесах, на лугах, в мелиоративных каналах, у берегов малых рек находятся в естественном состоянии или только частично благоустроены деревянными срубами. Эксплуатируются такие источники эпизодически для питьевых нужд во время полевых работ, туристических походов, сбора грибов и ягод и т. п. Деревянные срубы не всегда своевременно обновляются и у многих родников они уже разрушены. Очень редко оборудуются подходы к родникам, что ведет к ускорению эрозионных процессов на склонах. Доступ к ним на заболоченной местности часто заглублен, так, например, только в летнее время можно легко подойти к источнику в топкой заболоченной низине у д. Хрищановичи Ивацевичского района, а у источника Ясенец Борисовичского района склоны ложбины вытоптаны, подвергаются осыпанию и размыву. Немногие из родников имеют ограждение и приспособления для отбора воды, хотя такой элемент обустройства необходим в населенных местах для сохранения воды.

Мелиоративные преобразования территории существенно отразились на состоянии родников. Общее снижение уровня грунтовых вод явилось одной из основных причин ухода воды из целого ряда родников. Иссякли родники в д. Рацкевичи Иващевичского района, на хуторе Криничная Дрогиченского района, в урочище “Морочно” у д. Колодное Столинского и некоторых других местах. В то же время при прокладке мелиоративных каналов были вскрыты водоносные пласты и появились новые родники в Кобринском, Березовском и других районах. Список родников области составленный Брестским областным комитетом природных ресурсов и охраны окружающей среды приведен в Приложении Д, а схема расположения на рисунке 3.18.

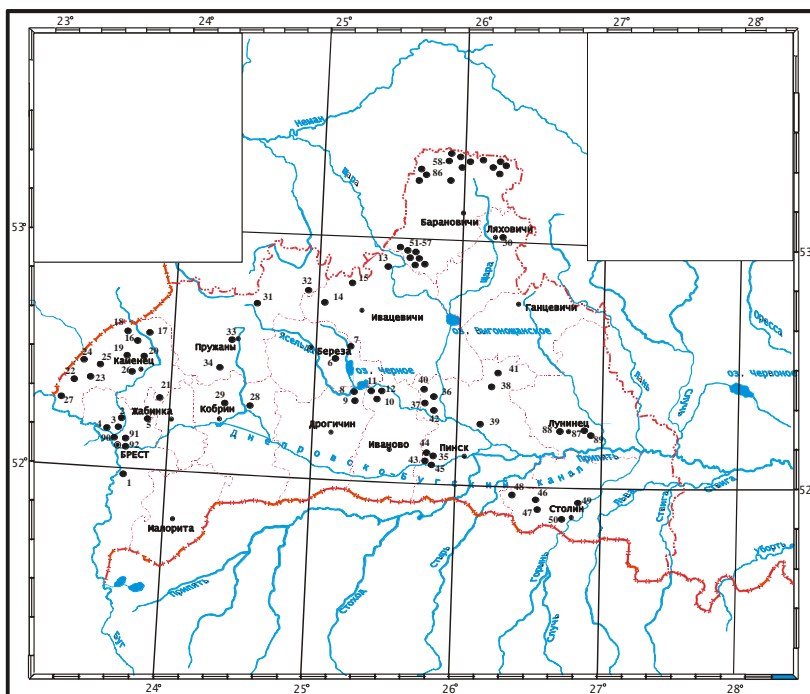


Рисунок 3.18. Схема расположения родников Брестской области.

Обладая несомненными уникальными качествами родники до настоящего времени изучены недостаточно и используются не в должной мере. Кроме того, в силу различных причин, одной из которых является неграмотный каптаж, значительное количество родников в настоящее время быстро деградирует. В этой связи остро встает вопрос об изучении и составлении государ-

ственного кадастра, а также принятию научно-обоснованных мер по восстановлению и охране родников, в противном случае большинство источников качественной уникальной воды будет утеряно безвозвратно.

Особое внимание при охране необходимо уделить малым родникам, как наиболее уязвимым, но тем не менее обеспечивающим водой места обитания редким видам животных и растений.

Вокруг родников, выходов подземных вод и родниковых ручьев необходимо выделять прибрежные полосы и водоохранные зоны, в которых установить жесткие ограничения хозяйственной деятельности. Кроме того, необходимо законодательно запретить действия, приводящие к изменению естественного состояния родников, находящихся вне населенных пунктов. Речь идет о неграмматном подходе к каптажу и обустройству родников, которые вызывают негативные последствия функционирования. Работы по оборудованию родников проводятся специалистами по проектам. Необходимо организовать систему постоянного мониторинга состояния родников, охватывающего всю территорию области, выделить ряд уникальных родников, находящихся в различных аграрно-географических регионах, экологические системы которых отличаются стабильностью и могут рассматриваться как эталонные при оценке воздействия антропогенных факторов. В перспективе уникальные родники Брестской области могут рассматриваться не только как национальное достояние, но и как потенциальные объекты на включение их в Мировой список природного наследия ЮНЕСКО [Мороз и др., 2001].