

Учреждение образования
«Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина»
Брестский областной комитет природных ресурсов
и охраны окружающей среды

Грядунова О.И.

Родники Брестчины:
современное состояние и методика исследования

БРЕСТ, 2012

УДК 911.9
ББК 26.35
Г 75

*Рекомендовано редакционно-издательским советом учреждения образования
«Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина»*

Рецензенты:
доктор географических наук, профессор
А.А. Волчек
кандидат биологических наук, доцент
И.В. Абрамова

Грядунова, О.И.
Г 75 Родники Брестчины: современное состояние и методика исследования : научно-популярное издание / О.И. Грядунова // Брест. гос. ун-т имени А.С. Пушкина. – Брест : БрГУ, 2012. – 48 с.
ISBN 978-985-473-923-6.

В книге описаны наиболее известные родники Брестской области, которые используются в питьевых и рекреационных целях. Рассмотрена методика исследования родников, показаны условия формирования источников, включена классификации родников. Книга хорошо иллюстрирована.

Издание адресовано широкому кругу читателей: учащейся молодежи, работникам образования, специалистам природоохранных органов и всем, кому не безразлична природа родного края.

УДК 911.9
ББК 26.35

ISBN 978-985-473-923-6

© УО «Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина», 2012

ВВЕДЕНИЕ

Родники, как выходы подземных вод на поверхность, являются уникальными естественными водоемами. Они имеют большое значение в питании поверхностных водоемов, поддержании водного баланса и сохранении стабильности окружающих их сообществ.

Родники населены уникальной флорой и фауной – одним из важнейших компонентов биологического разнообразия водоемов Беларуси. Некоторые родники представляют собой единственные в своем роде природные объекты.

Родники имеют и практический интерес. Холодные родники (криницы) издавна служат местными источниками питьевой воды, которая во многих случаях обладает высокими вкусовыми и лечебными свойствами. Их питание осуществляется за счет более глубоких водоносных горизонтов (свыше 10–20 м), куда загрязняющие вещества с поверхности практически не проникают. Родники являются стратегическими объектами природы. При возникновении чрезвычайной ситуации они могут выступать как источники питьевой воды для населения.

С родниками связаны многие легенды и обычаи местного населения. Воду некоторых родников местные жители считают святой, целебной, используют при лечении различных заболеваний. На таких родниках сооружены каплицы или часовни, которые представляют собой историческую и культурную ценность.

Таким образом, родники представляют собой важный компонент природы, являются частью историко-культурной среды белорусского этноса.

В то же время родники являются наиболее уязвимым типом поверхностных водоемов. В результате неправильно проведенного благоустройства, мелиоративных или строительных работ на прилегающих территориях большое количество родников Беларуси было уничтожено. Особенно неблагоприятное воздействие на состояние родников оказывает интенсивная трансформация природных ландшафтов.

В последние годы во многих странах мира люди осознали важность охраны родников. Значительное внимание этим вопросам уделяется в Германии, Польше, Нидерландах, странах Скандинавского полуострова. Даже в Канаде, имеющей огромные запасы чистых поверхностных вод, родники объявлены национальным достоянием.

1. УСЛОВИЯ ОБРАЗОВАНИЯ И КЛАССИФИКАЦИЯ РОДНИКОВ

Родником (источником, ключом) называется естественный сосредоточенный выход подземных вод непосредственно на поверхность земли или под воду (подводный источник) [16].

Образование родника как формы разгрузки подземных вод определяется главным образом тремя причинами (рисунок 1.1):

- эрозионной расчлененностью рельефа, т.е. пересечением водоносных горизонтов эрозионными и другими отрицательными формами современного рельефа – речными долинами, балками, оврагами, озерными котловинами и др.;
- геолого-структурными особенностями местности, т.е. наличием открытых тектонических трещин, зон тектонических нарушений и т.д.;
- фильтрационной неоднородностью водовмещающих пород.

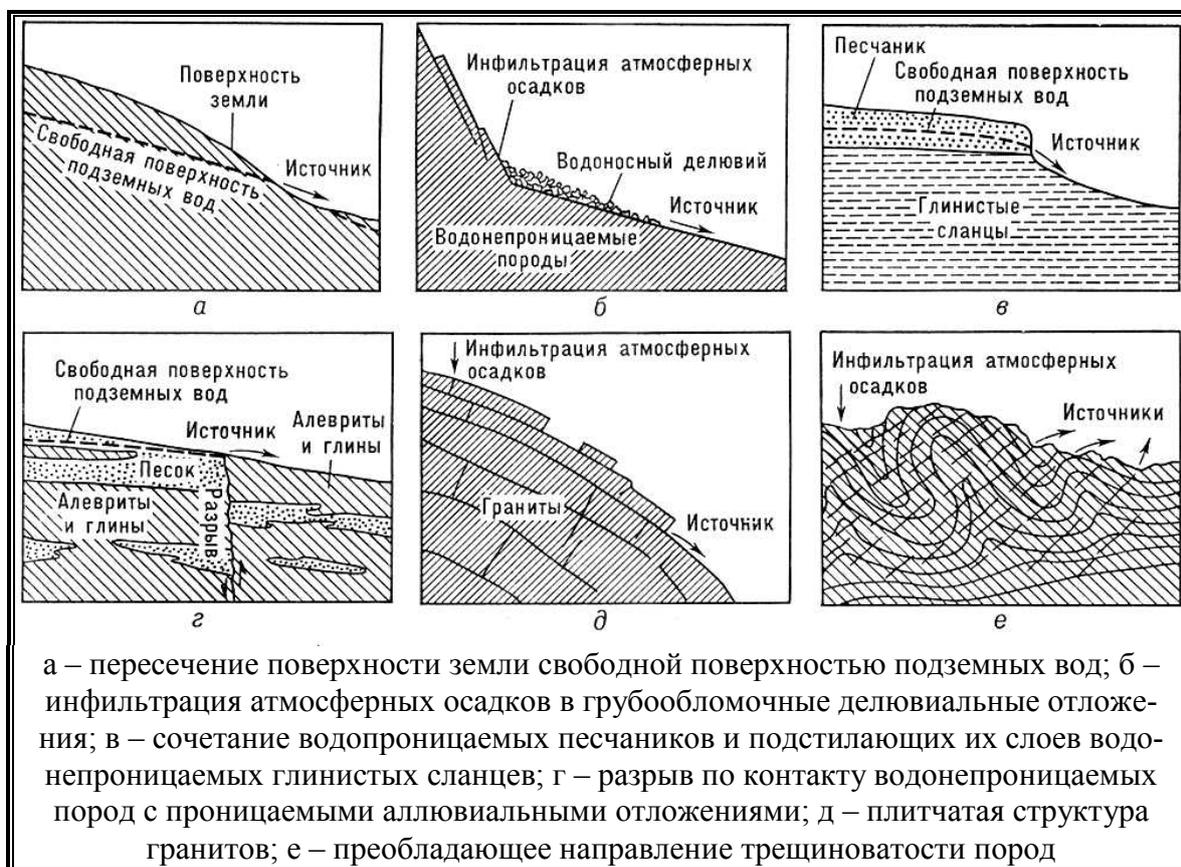


Рисунок 1.1 – Примеры условий образования источников [16]

Собственно родниками называются, как правило, концентрированные одиночные выходы подземных вод, однако такая разгрузка может осуществляться в виде высачивания, линейных или пластовых выходов, имеющих определенную протяженность, и групповых выходов.

По территории республики родники распределены далеко не равномерно. Наибольшее число источников приурочено к холмисто-моренным и эрозионным ландшафтам с высокой глубиной расчленения рельефа северной и центральной части Беларуси. В равнинных и низменных ландшафтах Предполесья и Полесья родников сравнительно немного, располагаются они преимущественно по долинам рек.

Родники могут быть как самостоятельными водными объектами, так и составляющими более крупных водных систем. Нередко они дают начало ручьям и речкам, например, с родников начинаются реки Кривуля, Старিশовка (Каменецкий район), Лесная Левая и Ясельда (Пружанский), Сервечь (Барановичский). Реки Щара, Федоска (Ивацевичский), Вислица (Пинский), Сервечь, Молчадка, Деревянка (Барановичский), Лесная (Брестский), канал Жегулянский (Березовский), озера Гать и Басины, водохранилища Кутовщина (Барановичский), Страдечское (Брестский) и многие другие подпитываются родниковой водой. Согласно Водному Кодексу Республики Беларусь (ст. 74), родник является малой рекой, и его охрана осуществляется в порядке, установленном для малой реки.

Разработаны классификации родников по различным признакам.

По связи с безнапорными и напорными водами и направлению движения подземных вод к их выходу на поверхность земли родники делятся на нисходящие и восходящие (рисунок 1.2). Верховодка, грунтовые и межпластовые воды образуют нисходящие родники, артезианские – восходящие. В Беларуси второй тип встречается редко (например, самый большой родник в Беларуси «Голубая криница» в Славгородском районе и единственный известный родник такого типа в Брестской области «Ясенец» или «Кипяток»). Питание нисходящих источников, к которым относится большинство исследованных родников в нашей области, осуществляется за счет разгрузки верхних водоносных горизонтов.

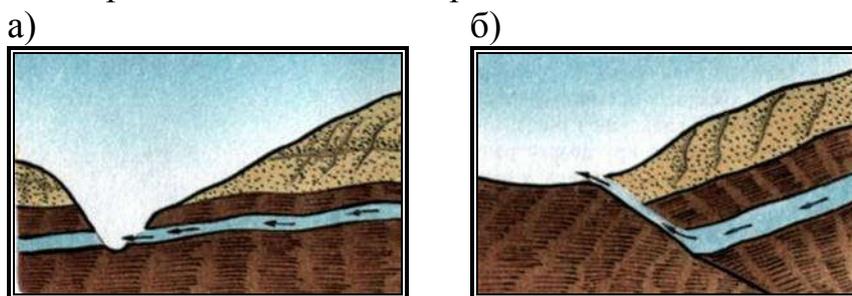


Рисунок 1.2 – Родники: а – нисходящие, б – восходящие [11]

По приуроченности к отдельным типам подземных вод родники можно разделить на шесть групп [16]:

- I. Родники, питающиеся верховодкой.
- II. Родники грунтовых поровых вод.

- III. Родники трещинных вод.
- IV. Родники карстовых вод.
- V. Родники межпластовых (артезианских) вод.
- VI. Родники подземных вод области многолетней мерзлоты.

На территории Брестской области могут встречаться родники I и II групп, но наиболее распространены родники второй группы. Ниже приводится характеристика первых двух групп родников.

Родники, питающиеся верховодкой. *Верховодкой* называются временные скопления подземных вод в зоне аэрации над поверхностью отдельных слоев или линз, обладающих слабой проницаемостью [1]. Верховодка расположена выше уровня грунтовых вод, и родники, питающиеся верховодкой, характеризуются резкими колебаниями дебита, температуры и состава, зависящими от изменения метеорологических условий. Схема родников, питающихся верховодкой, изображена на рисунке 1.3.

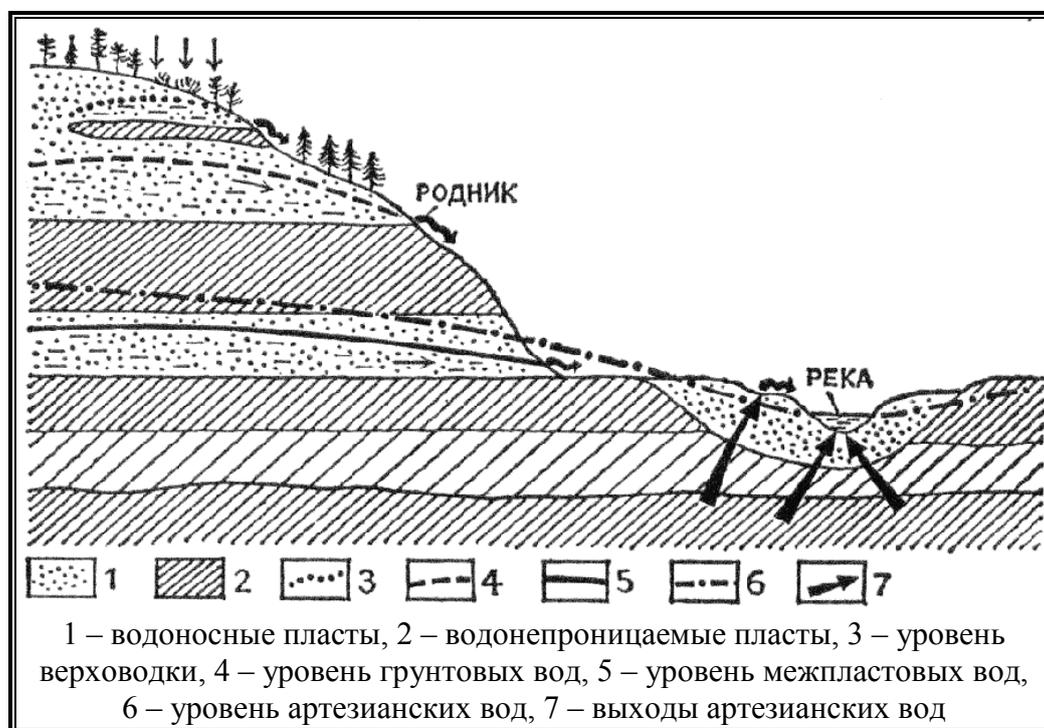


Рисунок 1.3 – Условия питания родников различных типов [14]

Родники грунтовых поровых вод. *Грунтовые воды* – подземные воды первого от поверхности земли постоянно существующего водоносного пласта, расположенного на первом от поверхности водоупоре [16].

Эта группа родников разделяется на 4 типа в зависимости от характера выхода грунтовых вод на поверхность земли: *эрозионные, контактовые, экранированные и субаквальные* [10, 16].

Эрозионные (депресссионные) родники (рисунок 1.4) образуются в том случае, когда эрозионные врезы вскрывают депрессионную поверхность

грунтовых вод, не прорезая весь водоносный горизонт до подстилающего водоупора. Формирование подобных выходов весьма характерно для понижений речных и озерных террас, заболоченных низменностей, а также для мелких эрозионных врезов (оврагов, промоин, балок и др.).

Контактные родники (рисунок 1.5) образуются в том случае, когда эрозионные врезы вскрывают контакт хорошо проницаемых со слабопроницаемыми или водоупорными породами.

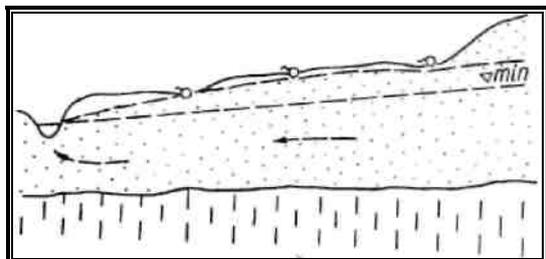


Рисунок 1.4 – Схема формирования эрозионных (депресссионных) родников

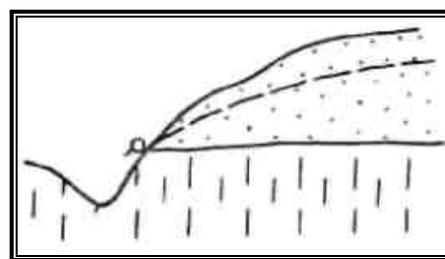


Рисунок 1.5 – Схема формирования контактных родников

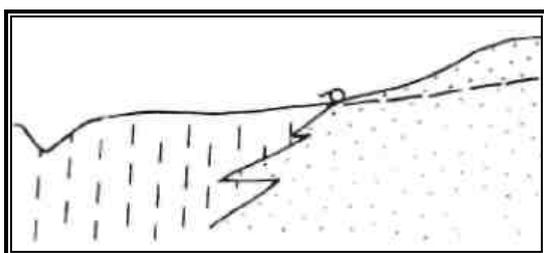


Рисунок 1.6 – Схема формирования экранированных родников

Экранированные (переливающиеся) родники (рисунок 1.6) формируются в условиях, когда поток грунтовых вод достигает границы распространения слабопроницаемых пород (экрана). Подобные условия разгрузки характерны для оползневых склонов (делювия), а также участков фациального или тектонического экранирования водоносных пород. Наличие такого экрана приводит к местному подъему уровня грунтовых вод и к формированию «восходящей» (подпертой) разгрузки грунтовых вод.

Субаквальные родники – это сосредоточенные выходы подземных вод в руслах рек или на дне водоемов ниже уровня поверхностных вод.

По величине дебита (расхода) родники подразделяются на 3 класса:

- малобитные – менее 1 л/с;
- среднебитные – 1–10 л/с;
- высокобитные – более 10 л/с.

По степени изменчивости дебита (отношению минимального дебита к максимальному) родники подразделяются на 5 категорий [16]:

- весьма постоянные – \approx отношение $Q_{\min} : Q_{\max} - 1 : 1$
- постоянные – от 1 : 1 до 1 : 2;
- переменные – от 1 : 2 до 1 : 10;

- весьма переменные – от 1 : 10 до 1 : 30;
- исключительно непостоянные – от 1 : 30 до 1 : ∞.

Дебит родников зависит от количества выпадающих атмосферных осадков на данной местности и мощности водоносных горизонтов.

По признакам выхода подземных вод на дневную поверхность родники подразделяются на 3 основных типа: реокрены, лимнокрены, гелокрены.

Реокрен изливает свои воды на склонах или у основания холмов, на склонах речных долин или иных эрозионных врезках. Образует сравнительно узкий и быстрый родниковый ручей, течет по склону и обычно впадает в другой более крупный водоем.

Лимнокрен при выходе образует небольшой проточный водоем, так называемую «ванну», из которой вытекает ручей. На дне лимнокреновой ванны часто наблюдаются грифоны, по которым поступают подземные воды на дневную поверхность. Грифон – водоподводящий канал (стержень), который заканчивается у поверхности чашеобразной впадиной. Наиболее крупные грифоны могут достигать диаметра одного и более метров.

Гелокрен характеризуется множественными небольшими выходами подземных вод на относительно ровную поверхность, в результате чего образуется топкое, заболоченное место. Гелокрены в зимний период, как правило, не промерзают до дна.

В чистом виде указанные типы родников встречаются сравнительно редко. Чаще имеют место смешанные или промежуточные формы, сочетающие признаки разных типов.

По температуре вод источники делятся на семь классов:

- I. Исключительно холодные – температура ниже 0 °С;
- II. Весьма холодные – 0–4 °С;
- III. Холодные – 4–20 °С;
- IV. Теплые – 20–37 °С;
- V. Горячие 37–42 °С;
- VI. Весьма горячие – 42–100 °С;
- VII. Исключительно горячие – выше 100 °С.

Существует ряд классификаций подземных вод по величине минерализации. Минерализация воды (г/л, г/дм³, г/кг) – суммарная концентрация анионов, катионов и недиссоциированных растворенных в воде неорганических веществ. В соответствии с наиболее распространенной классификацией природные воды *по минерализации* делятся на следующие группы (г/кг): пресные до 1; солоноватые 1–25; соленые 25–50; рассолы более 50. Учитывая тот факт, что подавляющая часть родниковых вод в Брестской области имеет минерализацию до 1 г/кг (1000 мг/л), использование такой классификации не представляется целесообразным. В связи с этим рекомендуется пользоваться классификацией, приведенной в таблице 1.1 [3]:

Таблица 1.1 – Классификация природных вод по минерализации

Категория вод	Минерализация, г/дм ³
Ультрапресные	<0,2
Пресные	0,2–0,5
Воды с относительно повышенной минерализацией	0,5–1,0
Солоноватые	1,0–3,0
Соленые	3–10
Воды повышенной солености	10–35
Рассолы	>35

По составу газов различаются родники: азотные, метановые, углекислые, радоновые, сероводородные, смешанные.

2 СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РОДНИКОВ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ

*В глуши лесной, в глуши зелёной, всегда тенистой и сырой,
В крутом овраге под горой бьёт из камней родник студёный.
Кипит, играет и шепшит, крутясь хрустальными клубами,
И под ветвистыми дубами стеклом расплавленным бежит.*

И.А. Бунин

По территории Брестской области родники распределены крайне неравномерно. Наибольшее число источников приурочено к Барановичскому, Каменецкому и Пинскому районам (рисунок 2.1), располагаются они преимущественно по долинам рек (родник в г. Брест – р. Западный Буг; д. Шумаки – р. Лесная, д. Лахва – р. Морочанка), на склонах мелиоративных каналов (д. Вежное – Пружанский район, д. Цюприки, д. Орхово – Брестский район, д. Запруды – Кобринский район), на склонах ложбин (д. Смоляница – Пружанский район, д. Заполье – Брестский район, Бытенский родник – Ивацевичский район).

Такой характер распределения родников на территории Брестской области обусловлен подстилающей поверхностью (геологическое строение и расчлененность рельефа), климатическими условиями. Брестская область относится к территории с достаточным увлажнением и благоприятными условиями накопления подземных вод. Однако разнообразие геологического строения и рельефа обусловило неравномерность в их распространении. Всего в области выявлено более 100 родников, и почти 2/3 их общего количества приходится на геоморфологическую область равнин и низменностей Предполесья. Особенно богат родниками Барановичский район (36 родников), южная часть которого лежит в пределах Барановичской водноледниковой равнины, а север района расположен на склоне Новогрудской возвышенности.

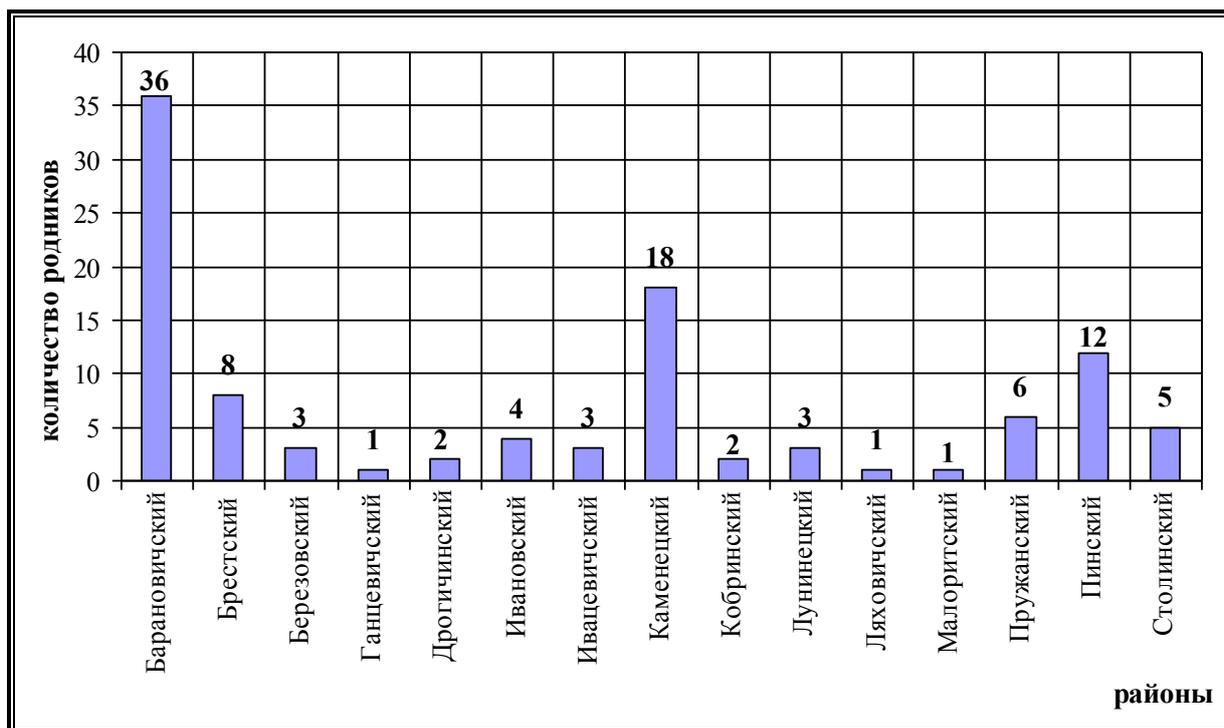


Рисунок 2.1 – Количество родников по районам Брестской области

Пересеченный рельеф конечно-моренных гряд и возвышенностей, пологоволнистых водно-ледниковых равнин с долинами рек, ложбинами стока и эрозионными промоинами, изменчивость пластов песчано-глинистых моренных и водно-ледниковых отложений способствовали образованию многочисленных выходов подземных вод на поверхность. В связи с этим много родников на севере района в Молчадской и Городищенской зонах [5]. Довольно большое количество родников встречается и в других районах Предполесья – Каменецком (18), Пружанском (6) и Ивацевичском (3). 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 встречаются значительно реже. В этой геоморфологической области преобладают плоские заболоченные озерно-аллювиальные и зандровые низины, ложбины стока. Происхождение родников этой части Брестчины связано с неглубоким залеганием грунтовых вод и расположены в заболоченных топях. Больше всего известно и описано родников на территории Пинского района (12), который лежит в пределах Логишинской водно-ледниковой равнины с краевыми ледниковыми образованиями, восточной части Загородья и Лунинецкой аллювиальной низины. К краевым ледниковым образованиям с гляциодислокациями и заторфованным понижениям водно-ледниковых равнин Загородья приурочены также источники в Ивановском и Дрогичинском районах. В связи с высокой заболоченностью территории и широким

проведением мелиоративных работ верхние водоносные горизонты часто вскрываются в мелиоративных каналах, что является причиной образования многих родников в Брестской области, особенно на территории Полесья (Кобринский, Дрогичинский, Столинский, Лунинецкий районы).

По приуроченности к типам подземных вод (условиям питания) родники области относятся к питающимся грунтовыми водами. Они обычно действуют круглый год, но подвержены сезонным колебаниям дебита, температуры и состава вод. Однако такие сезонные колебания невелики в связи с относительно равномерным увлажнением на протяжении года. В зависимости от характера выхода грунтовых вод на поверхность в области наиболее распространены эрозионные (депрессионные) родники, появляющиеся в результате углубления речной сети и вскрытия водоносных горизонтов. В д. Остромичи Кобринского района, д. Завершье Дрогичинского района, д. Глинка Столинского района родники выходят на склонах или у дна мелиоративных каналов. Родники у д. Лахва Лунинецкого района, у д. Рудаши Барановичского района, в д. Шумаки Брестского района выходят на поверхность по берегам рек, а родник у д. Медно Брестского района выходит на поверхность у берега озера Страдечского. Есть на Брестчине родник переливающегося типа (экранированный родник), связанный с фациальной изменчивостью пластов. Он расположен в Барановичском районе у д. Ясенец. Субаквальные родники встречаются на дне пруда у д. Смоляница Пружанского района и д. Пелище Каменецкого района.

По морфологии выходов подземных вод на поверхность в Брестской области шире всего представлены топи – заболоченные понижения, на дне которых на поверхность выступают грунтовые воды. Например, у д. Вартыцк Ивановского района грунтовые воды выходят на поверхность в замкнутом заболоченном понижении, заросшем ольхой. От источника берет начало ручей, теряющийся среди болотной растительности. Такого же типа источник у д. Хрищановичи Ивацевичского района находится в заболоченном ивняке. Он оборудован небольшим бетонным кольцом, его дно заилено, а вокруг находится сильно переувлажнённый топкий грунт. В заболоченном понижении на территории Дубойского парка в Пинском районе установившийся уровень воды составляет лишь 20 см, а ниже до глубины 80 см залегают ил. Топями являются родники, расположенные в лесу северо-западнее д. Дубой Пинского района, у хутора Няневичи Брестского района.

Реокрены, или собственно родники, образуются на местности с уклоном поверхности и имеют четко выраженный выход грунтовых вод на поверхность. Такой тип родников встречается на склонах или у подножия холмов, речных долин или мелиоративных каналов, где выклиниваются водоносные горизонты. Например, родник у д. Остромичи Кобринского района расположен на склоне мелиоративного канала. В Пружанском рай-

оне у д. Верчицы родник вытекает из склона долины ручья, родник у г. Столин бьет у подножия северного склона элового холма. В д. Трацевичи и д. Тартаки Барановичского района у подножия гряды моренных холмов выходят на поверхность многочисленные родники, сливающиеся в ручей [5].

В связи с относительно слабым вертикальным расчленением территории, высокой заболоченностью и густой гидрографической сетью в южной части области широко представлены лимнокрены. Они представляют собой выходы грунтовых вод в виде ключей на дне водоемов (рек, озер, мелиоративных каналов) – у д. Смоляница Пружанского района и д. Пелище Каменецкого района. Такой тип источников встречается на дне мелиоративных каналов в д. Вежное Пружанского района, д. Запруды Кобринского района, д. Заеленье Дрогичинского района, д. Псыщево Ивановского района.

По особенностям режима преобладают постоянно действующие родники, что обусловлено относительно стабильным режимом увлажнения территории. Такие родники имеют используются для питьевого и лечебного водоснабжения. С их хозяйственным использованием связано и приоритетное внимание к ним при исследовании.

По гидродинамическим признакам почти все родники Брестской области относятся к нисходящим. Исключением является родник у д. Ясенец Барановичского района, относящийся к типу восходящих. Выход грунтовых вод находится в выемке техногенного происхождения эрозионной ложбины, врезанной на глубину 6–7 м. Ложбина расположена в районе Карчовских гляциодислокаций южного склона Новогрудской возвышенности. Области питания грунтовых вод расположены на более высоком гипсометрическом уровне на склонах холмов. Устье ложбины открывается в пойму реки Сервечь.

По температурному режиму в Брестской области распространены родники с относительно низкой температурой (холодные), изменяющейся в течение года в сравнительно узких пределах. Как правило, температура воды в большинстве родников колеблется зимой от 0 °С до 3,5 °С, а летом – от 6 до 12 °С. В результате этого родники с достаточно высокими дебитами не замерзают даже в холодные зимы.

По содержанию растворенных солей и газов в воде большинство родников являются пресными, общая минерализация таких источников составляет менее 500 мг/дм³. По химическому составу родниковые воды различаются в зависимости от их местоположения, для многих родников отмечается повышенное содержание железа [2, 4, 5].

Родники – это очень чувствительные экосистемы. Родники могут существовать на протяжении столетий и больше, если беречь и охранять ок-

ружающую их среду. Но любого заметного нарушения будет достаточно, чтобы они исчезли в самое короткое время и навсегда.

Родники являются самыми малыми водоемами и поэтому особенно уязвимы к действию различных неблагоприятных, в особенности антропогенных факторов. Высокая степень антропогенной нагрузки за последние 50–70 лет на территории Беларуси привела к заметной трансформации естественных ландшафтов. Одним из последствий этого процесса является резкое сокращение количества родников, которое вызывается несколькими причинами:

1) механическое уничтожение родников в результате гидромелиоративных работ, жилищного, промышленного и дорожного строительства, вырубки лесов, распашки земель и иных причин, приводящих к разрушению водоупорных горизонтов верхних водоносных слоев (родник д. Заеленье);

2) падение дебита родников как следствие снижения уровня подземных вод, которое может быть вызвано нерациональным использованием подземных вод (значительный забор подземных вод на промышленные и бытовые нужды);

3) ухудшение качества воды; для ряда родников отмечается повышенное содержание нитритов и нитратов (иногда превышающее ПДК в 5–10 и более раз), хлоридов, металлов. Наибольшему загрязнению подвержены родники высокоосвоенных территорий (родник д. Вежное);

4) непрофессиональное обустройство родников. В большинстве случаев такое «благоустройство» сводится к каптированию, а неправильно установленные сооружения вызывают в большинстве случаев повреждение водоносных слоев. Снижение водообмена внутри кольца приводит к застаиванию воды, заилению и в конечном итоге к постепенной деградации и полному исчезновению родника (родник г. Бреста). Обустройству поддаются лишь родники четко выраженного реокренового и лимнокренового типа с изначально высоким дебитом. Но в каждом конкретном случае должен осуществляться индивидуальный подход.

Негативные тенденции изменения состояния родников в первую очередь связаны с загрязнением их и прилегающей территории бытовым мусором. Поэтому необходимо строгое соблюдение Закона «Об особо охраняемых природных территориях и объектах» и Водного кодекса Республики Беларусь.

Значение родников. С древних времен люди использовали *родники как источники питьевой воды*. Ранее повсеместно в Беларуси источники были весьма многочисленны. Часто возле родников селились люди. С целью удобства забора воды выходы подземных вод, находившиеся в населенных пунктах или около них, обустроивались, при этом использовался

только природный материал. По этой причине многие имевшие достаточно большие дебиты родники, которые находились в населенных пунктах и около них, утратили свой естественный облик, но продолжали снабжать многие поколения людей чистой питьевой водой. Родники являлись важным компонентом архитектурных ансамблей дворцово-парковых комплексов и дворянских усадеб.

Родники имеют большое значение в *питании поверхностных водоемов*, поддержании водного баланса и сохранении стабильности окружающих их биоценозов.

Большое значение родники имели в *духовной жизни* белорусского народа. Вода источников отличалась чистотой и высокими вкусовыми качествами, а зачастую целебными свойствами. Поэтому с древнейших времен люди считали, что родники обладают магическими свойствами и поклонялись им. С принятием христианства источники стали считать святыми. Вера в святые источники жива и сегодня. К криницам люди приходят в определенные праздники, когда вода именно данного, конкретного источника обладает наибольшей целебной силой: на Маккавея, Троицу, Купалье. У многих родников – своя история. До настоящего времени родники почитаются. По этой причине возле многих источников воздвигнуты сооружения, носящие культовый характер, – каплицы, установлены христианские символы веры – кресты, иконы и прочее.

По древним народным представлениям, вода из святых криниц считается *лечебной* при всех болезнях, но у каждой криницы есть еще и своя «специализация» – то, от чего ее вода помогает особенно хорошо. 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*. Родник – замечательный объект единения с природой и источник чистой питьевой воды, так необходимой истинному туристу. Именно поэтому и в наши дни родники являются одним из самых привлекательных объектов природы. Помимо своих целебных свойств, родники привлекают туристов и как историко-культурные объекты. Родники можно рассматривать как водные объекты культового (языческого и христианского) поклонения, как ресурс познавательного и паломнического туризма. Важное место в фольклорно-мифологическом наследии Беларуси занимают легенды и поверья, связанные с культовыми родниками. Программы познавательного туризма могут включать посещение родника в д. Вежное и монастыря в Пружанском районе, родника д. Ясенец и Тугановичского парка в Барановичском районе и др. В ряде случаев эстетическое и эмо-

циональное восприятие культовых родников усиливают архитектурные формы (часовни, скульптурные композиции): родник д. Ставы, д. Тумин, и Верхи Каменецкого района, д. Дубой Пинского района, дд. Верчицы и Смоляница Пружанского района, д. Запруды Кобринского района.

Немаловажную роль изучение родников играет в *образовательном и воспитательном процессе*. Родник является прекрасным объектом для проведения занятий по экологии [12, 15].

В настоящее время в нашей области проводится большая работа по исследованию и благоустройству родников, их каптированию (сосредоточенному сбросу и оформлению выхода воды в целях ее использования), наведению порядка на территории, прилегающей к источникам.

При ведении работ возле родников и на прилегающей к ним территории в обязательном порядке должны проводиться предварительные комплексные научные исследования их гидрологического режима, устанавливаться области их питания, свойств подстилающих и водоносных пород, видового состава флоры и фауны и др. В целях эффективной защиты родников от загрязнения и истощения требуется неукоснительное соблюдение предписанных режимов охраны и хозяйствования в их водоохранной зоне. В дальнейшем необходима организация постоянных мониторинговых наблюдений за родниками – памятниками природы.

БАРАНОВИЧСКИЙ РАЙОН

Барановичская земля давно славится криницами. В районе сосредоточена треть всех родников Брестчины. Чуть ли не у каждой деревни есть свой. Родники благоустраивают и освящают.

Притягивают людей родники у д. **Молчадь** и д. **Тартаки**. В них, отмечают специалисты, обнаружено небольшое содержание ионов серебра. Интересно, что благоустраивали криницы всем миром – участвовали представители местных властей, природоохранной инспекции, сельчане и православные священники. По мнению православной церкви, родники символизируют жизнь. Первый родник в деревне Молчадь был освящен в 2007 г., а в 2010 г. епископ Пинский и Кобринский Стефан освятил и второй родник. На каждом освященном месте установлены кресты, на которых закреплена табличка с молитвой. И, как отмечают специалисты районной инспекции природных ресурсов и охраны окружающей среды, мусора возле ключей стало меньше.

У родника неподалеку от д. Тартаки, внизу у подножия лестницы, стекаются в одно русло четыре родника, сочащихся из обрыва. Вода в кринице студеная и сладковатая на вкус. А пить ее, по существующему здесь поверью, надо с молитвой [1, 8].

Еще один родник можно увидеть вблизи д. **Ясенец**. Это место помнит камни имения, где в 1729 г. на свет появился Иоахим Литовор Хрептович – последний канцлер Великого княжества Литовского. Источник в Ясенце уникален, относится к редко встречающимся в Беларуси восходящим родникам. Глубина ложбины, в которой он находится, достигает 13–16 м. Ее устье заканчивается в пойме р. Сервечь. Здесь находятся Карчовские гляциодислокации, образование которых связано с действием ледника. Водонепроницаемые породы залегают не горизонтально, а наклонно под углами, что и создало родник восходящего типа. Ложбина, в которой бурлит ключ, «пропахана» ледником, и на ее дне бурлит несколько десятков малых криниц, «кипит» – клубится песок, выскакивают на поверхность пузырьки газа. Наверное, именно поэтому в деревне его называют «Кипяток». А может, еще и потому, что температура воды зимой доходит до 9 °С.

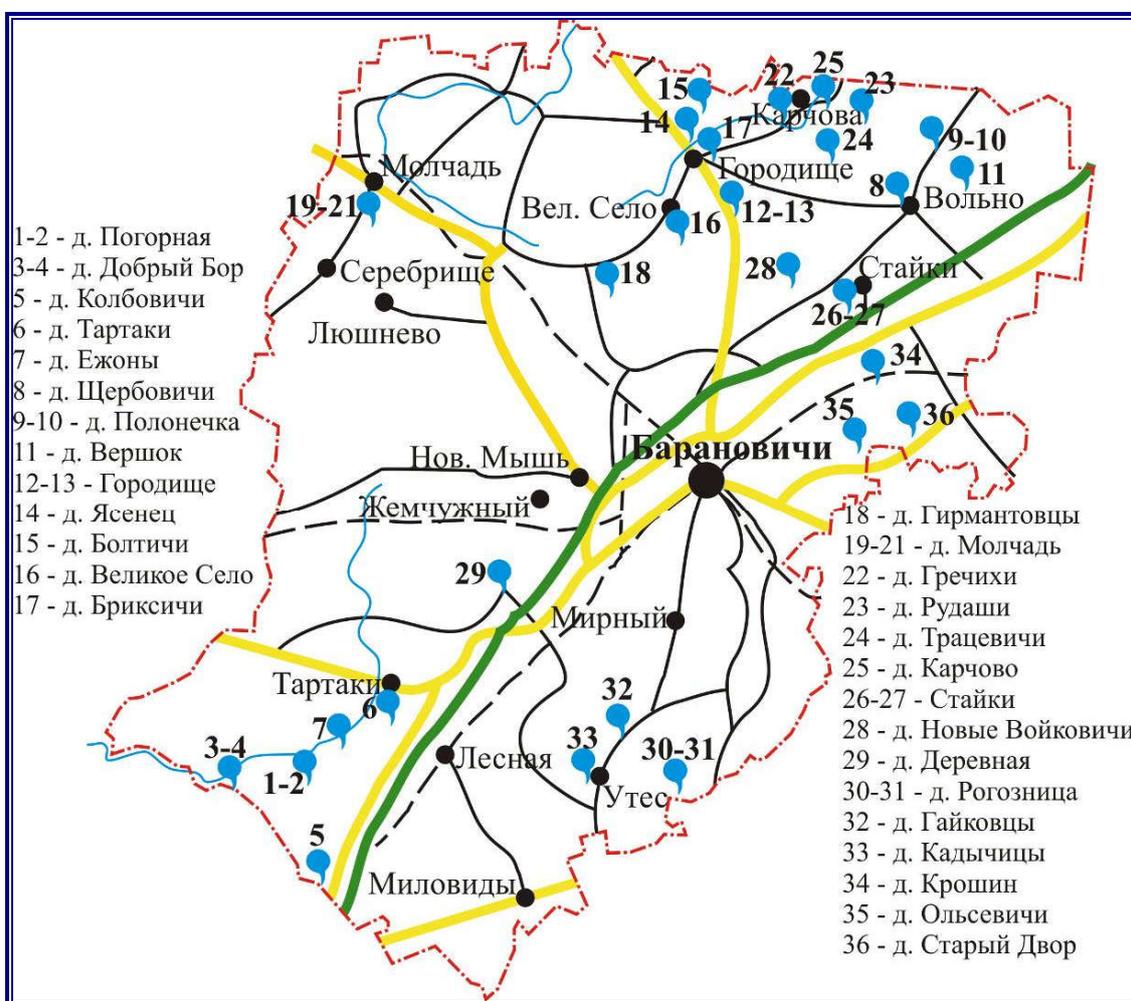


Рисунок 2.2 – География родников Барановичского района

Вода родника бесцветная, мягкая, имеет специфический запах сероводорода, общая минерализация – 237 мг/л. Данные химического анализа

указывают на высокое содержание железа (0,8 мг/л при ПДК 0,3 мг/л). Четыре ключа-выхода расположены крест-накрест, а пятый – наискось, образуя православный крест. По словам местных жителей, вода из родника вкусная, может храниться долго, а теперь, после освящения, ею можно и лечиться. Подъехать к роднику можно только летом, поэтому здесь, можно сказать, первозданная природа [6, 17].

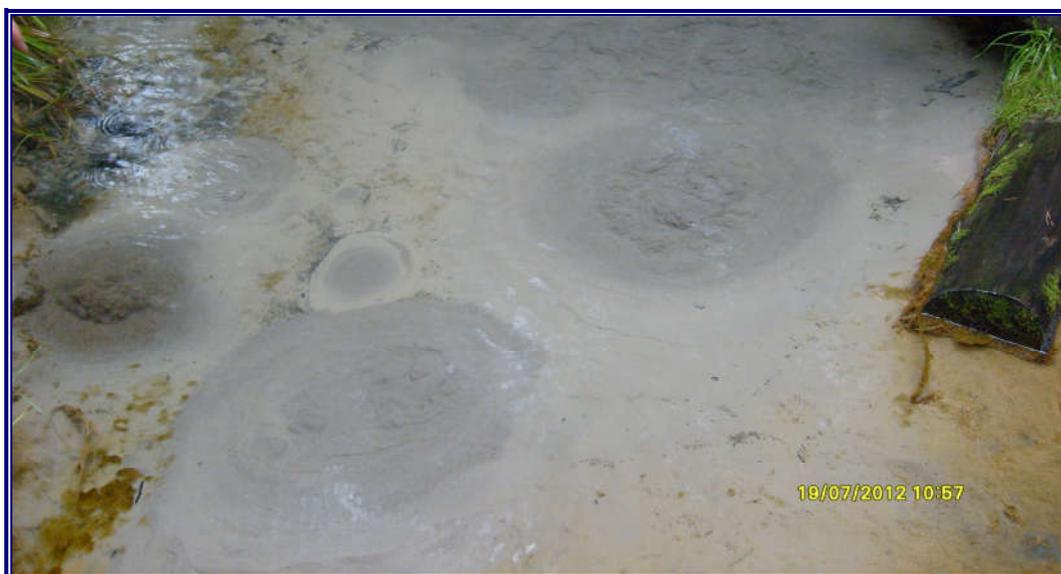
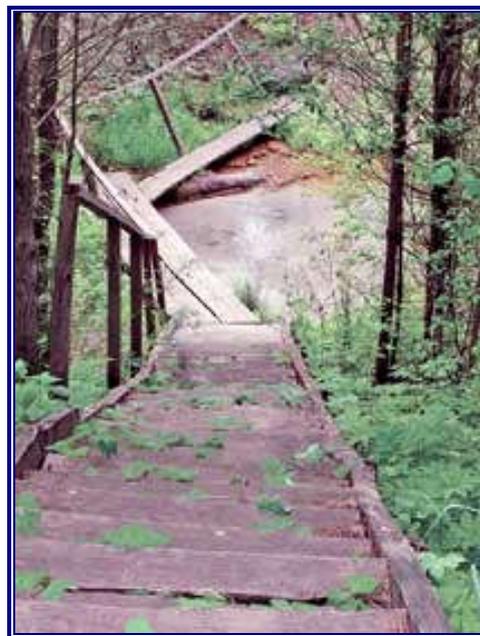
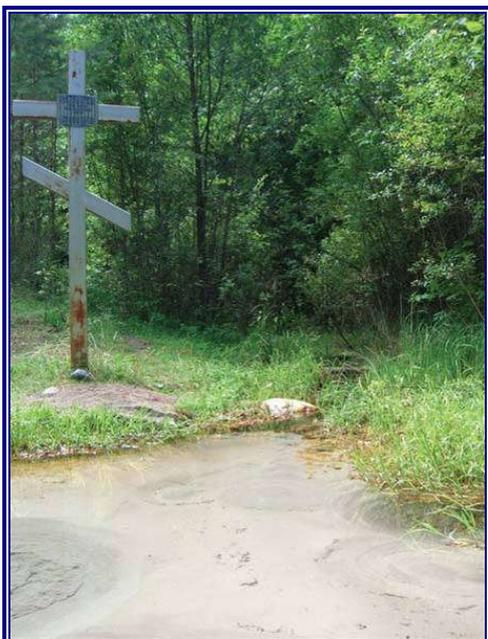


Рисунок 2.3 – Родник в д. Ясенец

БЕРЕЗОВСКИЙ РАЙОН

В Березовском районе исследовано 3 родника. Наибольший интерес представляет родник, который расположен на северо-западной окраине д. Селец в 200 м от дороги (на запад), соединяющей деревни Селец и Сошица. Найти родник несложно, так как за деревней установлен указатель и ведет к нему проселочная дорога. Источник находится на сельскохозяйственных угодьях. Родник образует небольшой ручей и впадает в малую реку Башта, которая входит в мелиоративную систему. По словам местных жителей, до 1960-х годов эта территория была заболочена. В результате проведенных мелиоративных работ в 1964 г. изменился не только ландшафт, но и русло р. Башта. И только в конце 1990-х гг. за деревней Селец стал проявлять признаки жизни родник. Первооткрывателем родника как источника хорошей питьевой воды стал главврач Селецкой участковой больницы. Вскоре родником пользовался не только весь Селец, но и жители соседних деревень. В 2005 г. родник был благоустроен: построили деревянный мостик и каменную лесенку для удобного подхода к роднику с обеих сторон канала, оборудовали источник каменно-бетонным кольцом, в нижней части которого имеется отверстие для оттока воды. Рядом с родником обустроено место для отдыха [7].

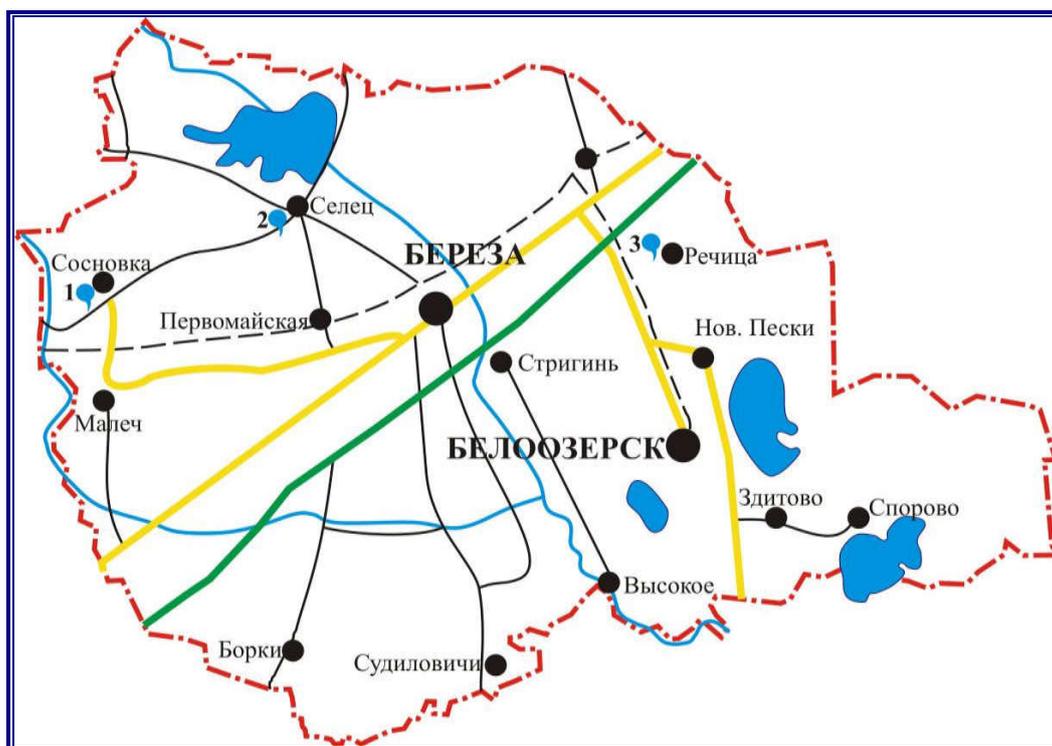
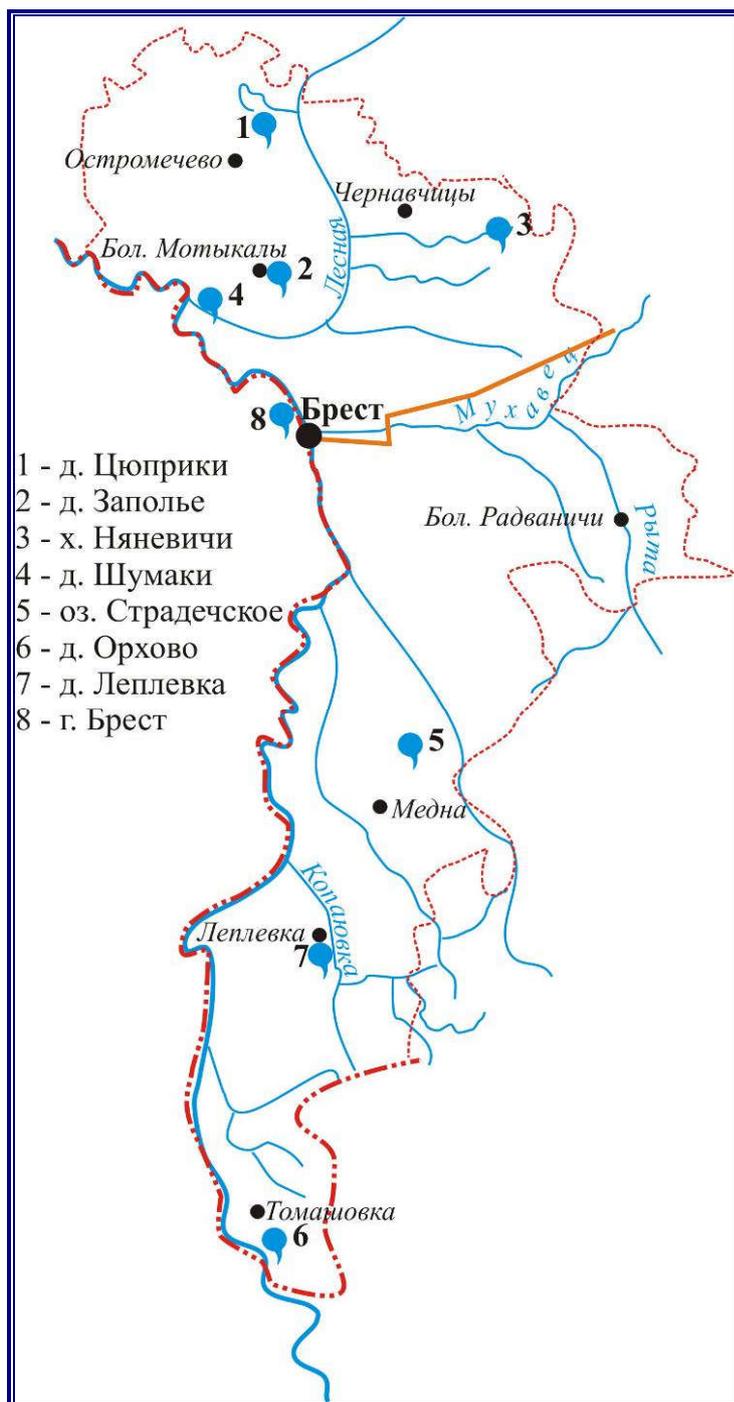


Рисунок 2.4 – География родников Березовского района

БРЕСТСКИЙ РАЙОН



В Брестском районе исследовано 8 родников, из них только 4 благоустроены (д. Заполье, д. Цюприки, оз. Страдечское, д. Брест). Остальные родники находятся в естественном состоянии.

Родник в д. Шумаки расположен на правом склоне долины р. Лесная, в верхней части ложбины длиной около 25 м. По рассказам местных жителей, в вершине ложбины били ключи и был оборудован колодец. В настоящее время выход грунтовых вод находится ниже, почти на дне ложбины. Источник оборудован железобетонным кольцом. Сверху была построена беседка, но во время ледохода в 2009 г. она сломалась и, к сожалению, не восстановлена.

Рисунок 2.5 – География родников Брестского района

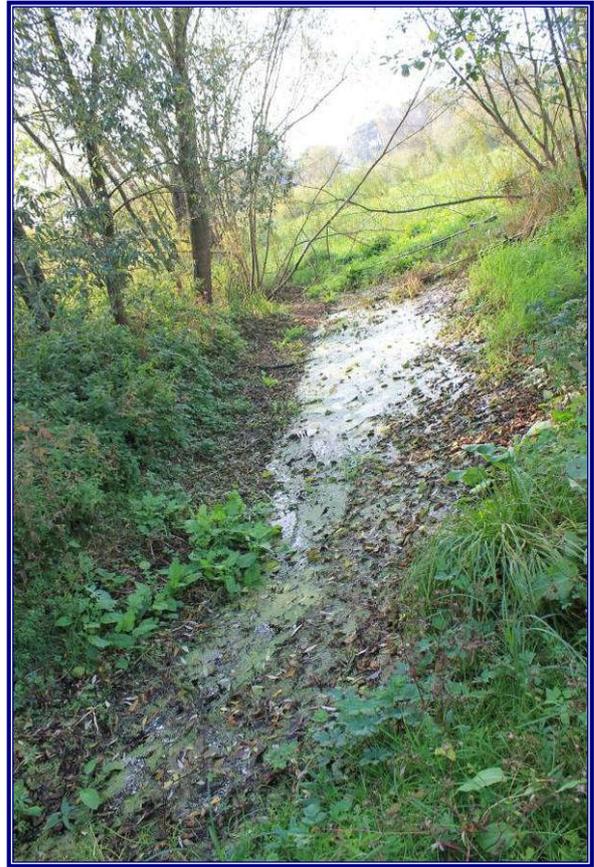
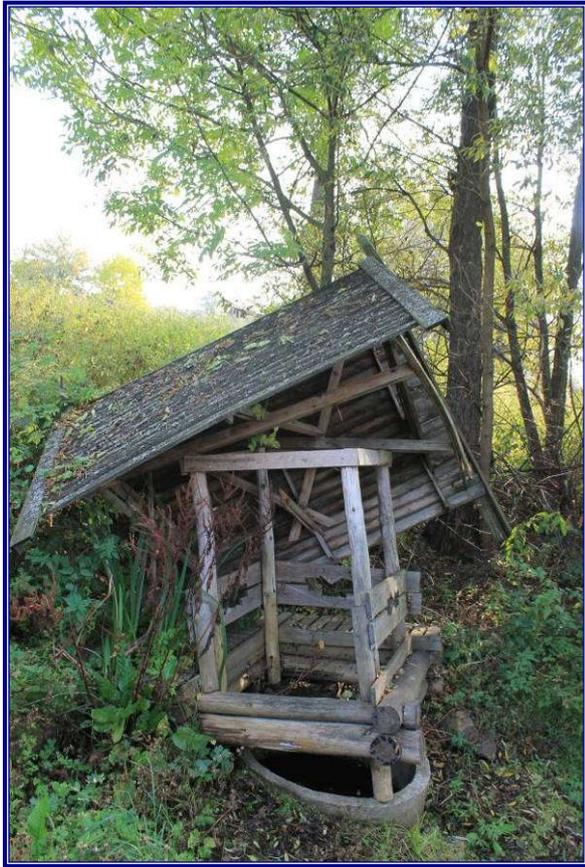
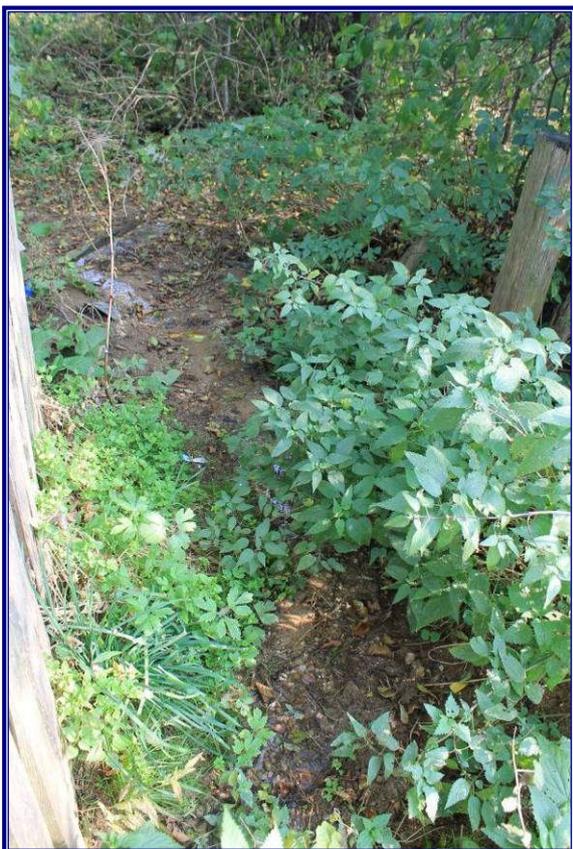


Рисунок 2.6 – Родник в д. Шумаки



Родник находится в 1,5 км на юго-запад от д. Заполье, слева от дороги Заполье – Бол. Мотыкалы. Источник расположен в вершине полой слабо выраженной ложбины, заросшей черноольшаником с подлеском из черемухи и рябины. Родник питает ручей, который течет в восточном направлении, пересекая дорогу на д. Остромечево, и впадает в Мотыкальский канал. Вода из родника попадает в небольшой пруд. Источник оборудован бетонным кольцом диаметром 80 см. Кольцо заполнено водой. На верхней кромке кольца вырублен желобок для стока, а сверху установлен деревянный сруб. Дно в колодце песчаное, с небольшим количеством гравия. Стенки колодца покрыты слабо выраженным зеленым налетом водорослей. Тропинка к роднику выложена бревнами.

Рисунок 2.7 – Родник в д. Заполье



Рисунок 2.8 – Родник в д. Орхово

Источник в д. **Орхово** находится на склонах мелиоративного канала, рядом с водохранилищем (рисунок 2.8). Насчитывается 3 выхода подземных вод, они находятся в естественном состоянии. По желтому налету в устьях можно сделать вывод о повышенном содержании железа в воде. Вода из источников не используется для питья.

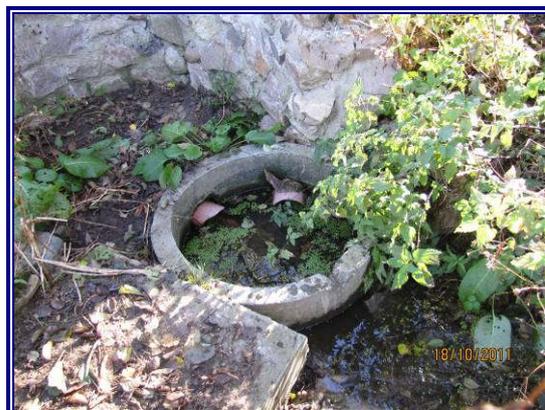
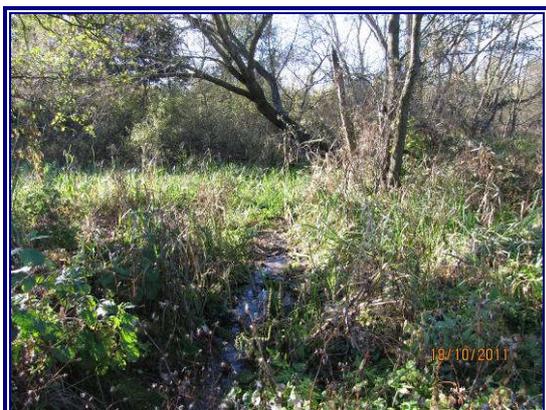
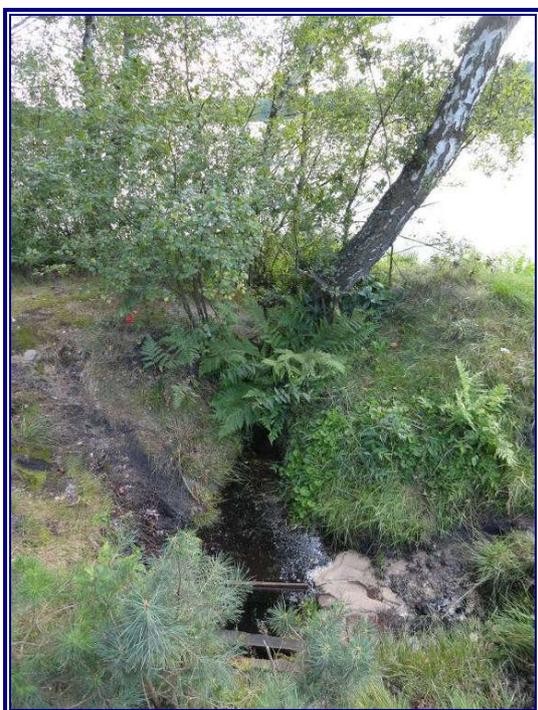


Рисунок 2.9 – Родник в д. Леплевка



Родник в д. **Леплевка** может служить примером неправильного каптирования (рисунок 2.9).

На восточной окраине **оз. Страдечское** в 7 м от уреза воды, на обрывистом берегу находится родник (рисунок 2.10). Обустроен деревянным срубом с крышкой. Вода прозрачная, со слабым буроватым оттенком, без запаха, без вкуса. Температура воды в роднике +9,0 °С. Вода из сруба стекает к озеру, течение слабое. Дно песчаное. Родник находится в зоне отдыха, и вода используется туристами для питья.

Рисунок 2.10 – Родник возле оз. Страдечское

ГАНЦЕВИЧСКИЙ РАЙОН



Рисунок 2.11 – География родников Ганцевичского района

В Ганцевичском районе выявлен и описан 1 родник. По словам местных жителей д. **Мальковичи** его всегда называли «крыница». Образовался он на западном склоне песчаного холма высотой около 6 м. Холм покрыт сосновым бором, а у подножия растительность меняется, становится более влаголюбивой, а дальше простирается болото. Ранее на месте выхода родника был построен сруб колодца, но со временем он разрушился, и люди его убрали. Теперь здесь осталась родниковая чаша (до 0,7 м) заполненная водой. Рядом с родником проходит лесная дорога. В настоящее время родник находится в виде, близком к первоначальному [7].

ДРОГИЧИНСКИЙ РАЙОН

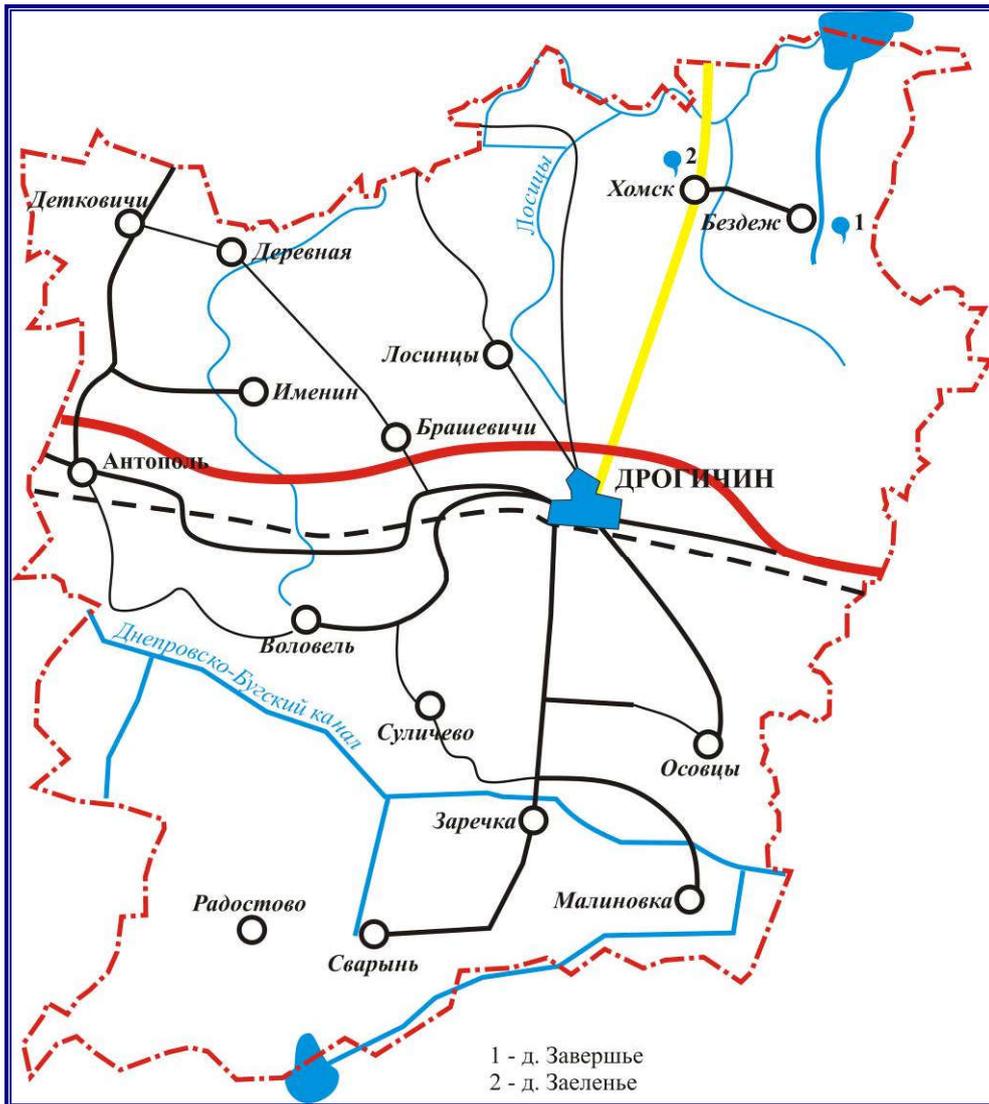


Рисунок 2.12 – География родников Дрогичинского района

В Дрогичинском районе исследовано 2 родника. Родник д. **Завершье** находится почти на границе Ивановского и Дрогичинского районов. Расположен в устье мелиоративного канала урочища «Козел». Со всех сторон родник окружают сельскохозяйственные угодья, а в 100 м на юг находится пруд. Источник частично оборудован, сделан хороший подход к роднику, поставлен плетеный заборчик. Сам родник закрыт полиэтиленовой трубой с отводом. На верху трубы лежит большой камень. Дно в пределах выхода грунтовых вод сложено грязно-серым тонкозернистым песком, с примесью глинистого материала. Родник освещен местным православным священником, и люди специально приезжают сюда, чтобы набрать чистой, святой воды.

ИВАНОВСКИЙ РАЙОН

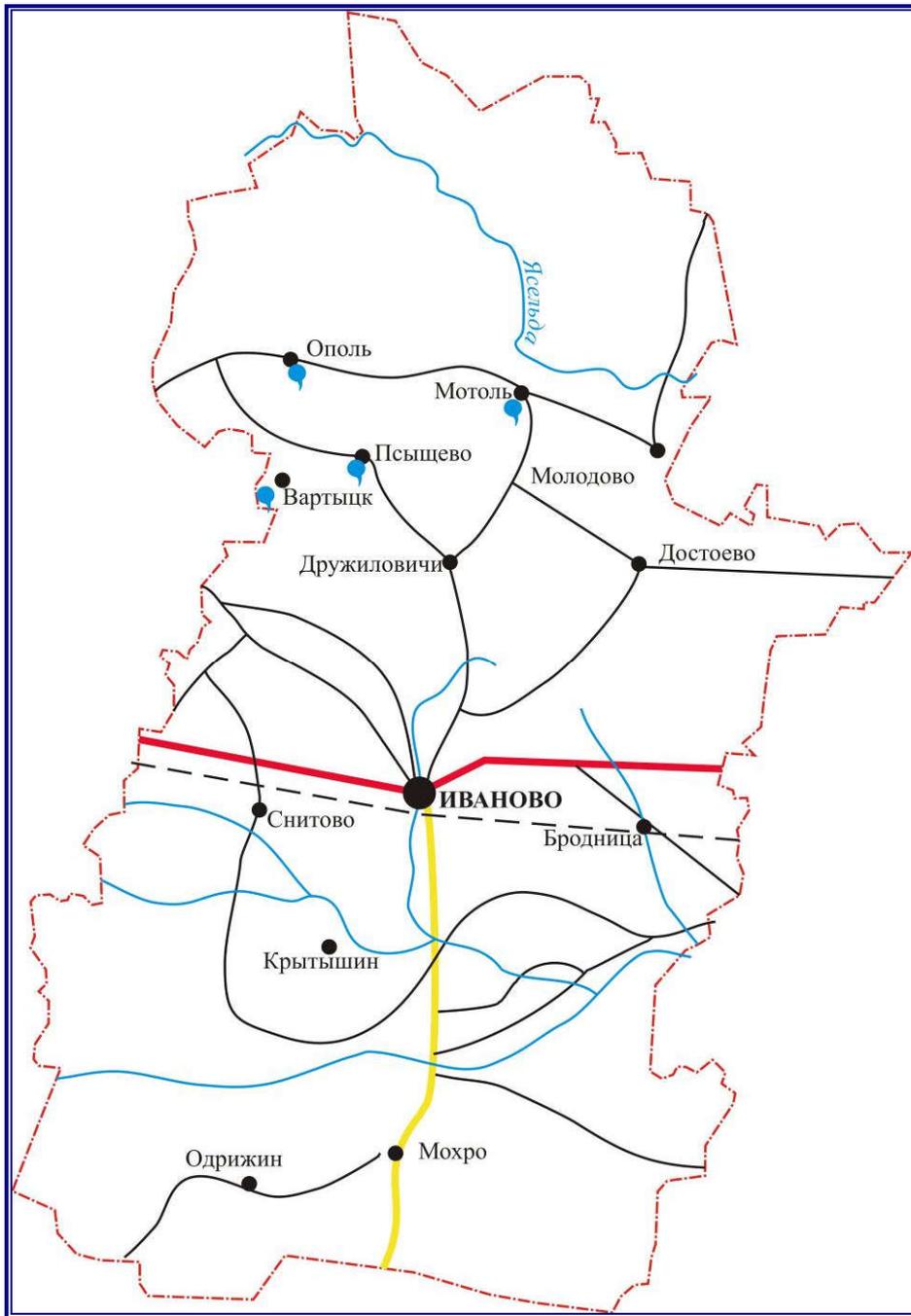


Рисунок 2.13 – География родников Ивановского района

В Ивановском районе выявлено 6 родников.

Есць недалёка каля школы, на захад ад в. Моталь, крыніца. Аразу каля крыніцы расце хваевы лес. Крыніцу гэтую людзі знайшлі вельмі даўно, яшчэ ў 1920 годзе. Яны абгарадзілі яе каплічкай, унутры якой быў невялікі калодзеж, стаяла статуя Святога Яна. Людзі бралі з крыніцы чыстую, празрыстую ваду. Нідзе ў весцы не было такой смачнай вады, як тут.

Хутка крынічка стала неад'емнай часткай жыцця вяскоўцаў. Толькі крынічнай вадой яны карысталіся, лічылі яе гаючай; казалі, што крынічная вада – панацэя ад усіх хвароб.

Праз некаторы час людзі звярнуліся да бацюшкі, каб той асвятціў крыніцу. Так і сталася. У асвятчанай каплічцы паставілі святы вобраз. Так крынічка стала не толькі месцам, дзе людзі бяруць ваду, а і месцам, дзе можна адпачыць, паразважаць, памаліцца, пагутарыць з Богам.

Аказваецца, крыніца бярэ свой пачатак з-над Жадавай гары (узвышша Загараддзе). Праз некаторы час людзі высветлілі, што да ручая ад святой крыніцы, які працякае па тэрыторыі ўсей вескі Моталь, далучаецца мноства іншых дробных ручаёў. Але ў 1957 годзе сталі будаваць калгас. Ніхто не разумеў, чым крыніца памяшала будаўніцтву, але каплічку разбурылі. Пачалі разворваць землі. Людзі амаль перасталі ўжываць крынічную ваду. Вада з крыніцы чыстая, прыемная на смак [7].

Родник расположен на южной окраине д. **Ополь**, между деревней и лесом (500 м). Выходы грунтовых вод отмечаются в заболоченном понижении, среди поля. Обнаружено два выхода подземных вод, которые имеют сток в пруд. Родник обустроен железобетонным кольцом с отверстием для слива. Вода используется в качестве питьевой только в летний период. По словам местных жителей, до 1962 г. на этой территории располагался хутор с колодцем. Позже хутор был разрушен, и вода из источника стала использоваться населением для питьевых нужд. Недалеко расположено еще одно заболоченное понижение, заросшее черноольшанником, в его пределах по сведениям старожил, располагалась более мощная «криница» по сведениям старожил, но была завалена камнями и засыпана.

В лесу в 1,5 км от д. **Вартыцк** на месте бывшего хутора находится еще родник («гай»). Источник располагается в понижении, заросшем ольхой. Вода из родника питает искусственные пруды, созданные в 1950-х гг. Выход родника на поверхность находится в дубовом срубе. Сруб поставлен был давно, поэтому некоторые бревна уже сгнили. Вода используется редко. Есть сведения еще о двух родниках, которые раньше были обустроены, а во время Великой Отечественной войны использовались населением, укрывавшимся в лесу. Сейчас находятся в естественном состоянии.

Родник д. **Псыщево** расположен непосредственно в русле мелиоративного канала, пересекающего деревню. Во время проведения мелиоративных работ водоносные горизонты были нарушены, и источник начал затягиваться песком. Вода источника используется местным населением для бытовых нужд, водопоя скота.

ИВАЦЕВИЧСКИЙ РАЙОН



Рисунок 2.14 – География родников Ивацевичского района

В Ивацевичском районе исследовано 3 родника. Среди достопримечательностей **д. Бытень** достойное место занимает известный за пределами района родник с чистой водой. Находится родник в 4 км от деревни и в 2 км от летне-оздоровительного лагеря «Дубравушка». Выходы подземных вод отмечаются в нижней части восточного склона холма, относительная высота которого около 10 м. Вода выходит в нескольких местах, образуя ручейки, которые ниже по течению сливаются. Бытенский родник благоустроен, дно русла ручья и берега укреплены камнями, проложена переправа, немного поодаль оборудована зона отдыха. Недалеко от Бытенского родника находятся Жировичский святой родник и родник возле д. Добрый Бор Слонимского района Гродненской области. Существует легенда, что эти три родника в подземных пластах связаны между собой. Поэтому Бытенский родник называют «Тры крыніцы».

Второй родник расположен на юго-запад от **д. Хрищановичи** в долине р. Федоски. Источник оборудован железобетонным кольцом, которое изнутри покрыто налетом водорослей и мхов. Дно заиленное, но вода про-

зрачная, без запаха, имеются твердые взвеси. В настоящее время родник находится в естественном состоянии.



Рисунок 2.15 – Родник возле д. Бытень

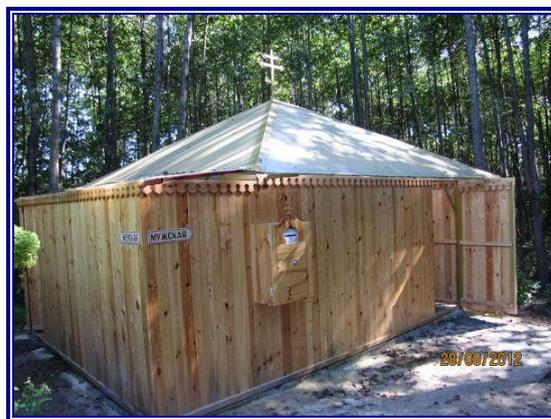
женской церкви г. Высокое. Построена купальня, и на Крещение (19 января) люди из близлежащих деревень приходят к этому роднику [15].



Рисунок 2.17 – Родник в д. Тумин



Рисунок 2.18 – Родник в д. Огородники



В октябре 2005 г. в праздник Богослава был освящен родник, расположенный за д. Ставы. Недалеко от родника есть камень, которому люди поклоняются, так как он приносит исцеление. На нем, если присмотреться, виден отпечаток посоха Матери Божьей и следы ее ступней. Старожилы знали про родник и камень, но не хотели рассказывать об этом, так как почитали это место как святыню. Люди со временем забыли про камень, а перед освещением родника нашли и откопали. Сейчас каждый, кто приходит сюда, считает своим долгом поклониться этой святыне.

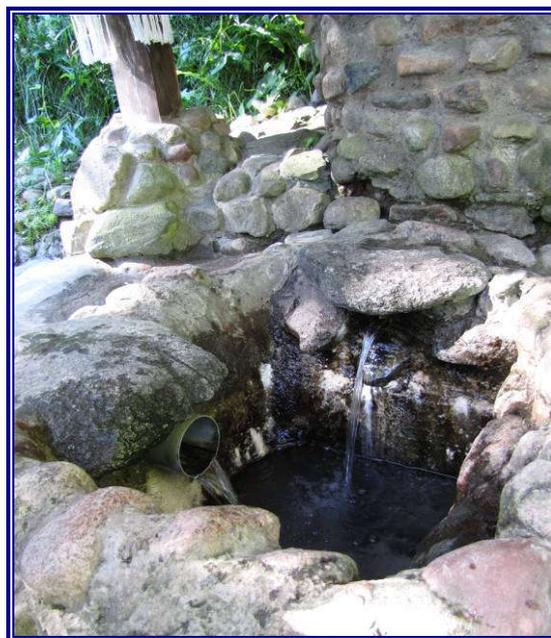


Рисунок 2.19 – Родник в д. Ставы (Орле, Огородники)

Легенда (родник в д. Ставы): давным-давно, когда камни еще были мягкими, Матерь Божья спустилась на Землю. Спустившись, она пошла по равнине и, не увидев на своем пути камень, споткнулась о него. Пройдя дальше, она попала в болото, одежды ее были испачканы, она очень устала, выбираясь из этой топи, и силы покидали ее. Тогда она стала посылать молитвы Господу, чтобы он помог ей вернуться на небо. Господь ответил ей: «Не печалься и иди под гору, там есть родник. Найди и откопай его, умойся этой водой. Она придаст тебе силы». Матерь Божья так и сделала, как ей велел Господь. И она почувствовала, что силы вернулись к ней. Тогда она сказала: «Пусть эта вода приносит людям исцеление и служит им для добрых дел». Выломав посох в зарослях, она возвратилась к камню, о который споткнулась, стала на него и, оттолкнувшись, взлетела в небо [7].

Родники у д. **Белево** находятся на окраине деревни в ложбине, где проложен мелиоративный канал. Один из них представляет собой несколько выходов грунтовых вод на поверхность, которые бьют ключами и образуют небольшое озеро площадью около 50 м². Дно сложено песчано-гравийными и суглинистыми отложениями. Дно водоема каменисто-песчаное. По данным местных жителей, родники были известны еще с 1940-х гг., их насчитывалось около 15. Они сливались в один ручей. В настоящее время на этом месте проложен мелиоративный канал и обустроен водоем для пожарной станции. В бассейне водоема бьет пять источников, а с левой стороны мелиоративного канала находится еще три источника. Родники не замерзают даже зимой. Один из них был обустроен силами Дмитровичского сельского совета в 2005 г., из которого в настоящее время берут воду местные жители.

В д. **Пелище** находятся два родника. Один из них располагается в парке и известен местному населению очень давно. Старожилы говорят, что этот парк был заложен паном Галяковским, здесь была его усадьба. В те далекие времена на территории парка было 4 родника, один из которых был благоустроен (он-то и сохранился до наших дней). Источник был сделан в виде колодца, здесь всегда стояла кружка для питья воды. Жители рассказывали, что родник был глубокий, но вода чистая. В доказательство этому кто-то бросил на дно железный советский рубль, и в солнечную ясную погоду он ярко светился со дна родника. В наше время родник частично обустроен, установлены два бетонных кольца. От него отходит канал, который идет по периметру парка (летом вода в этом канале пересыхает).

Второй родник находится на восточной окраине деревни. Он проявил себя совсем недавно, в начале 2000-х гг. Расположен источник рядом с карьером, где ведется добыча песка. В том месте, где из земли бьет ключ из земли, русло расширили до 60 см и выложили камнями. Рядом соорудили место для отдыха.

КОБРИНСКИЙ РАЙОН

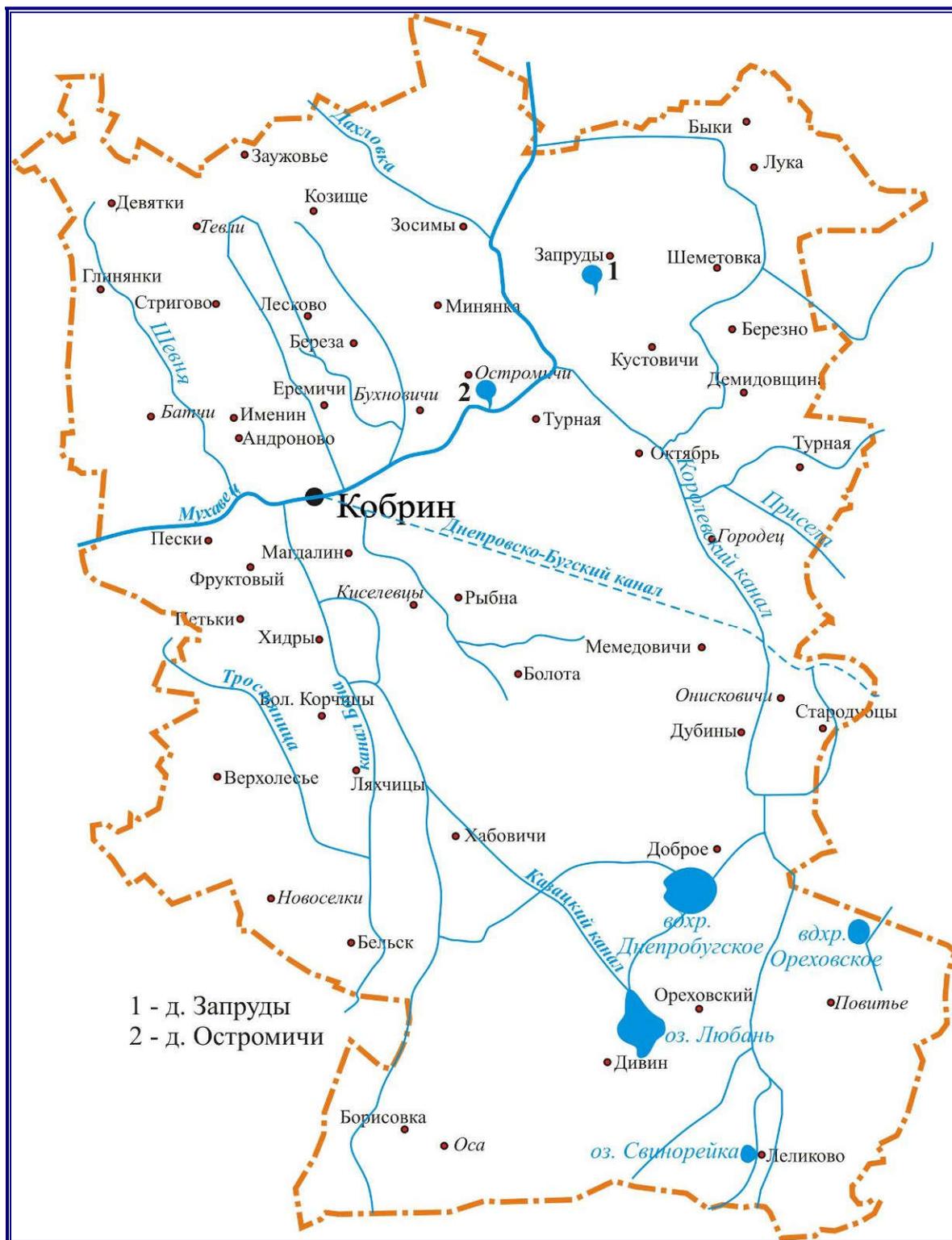


Рисунок 2.20 – География родников Кобринского района
В Кобринском районе известно 2 родника.

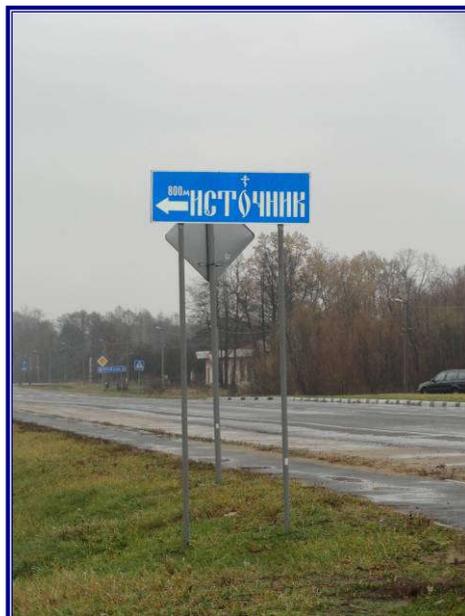


Рисунок 2.21 – Родник в д. Остромичи

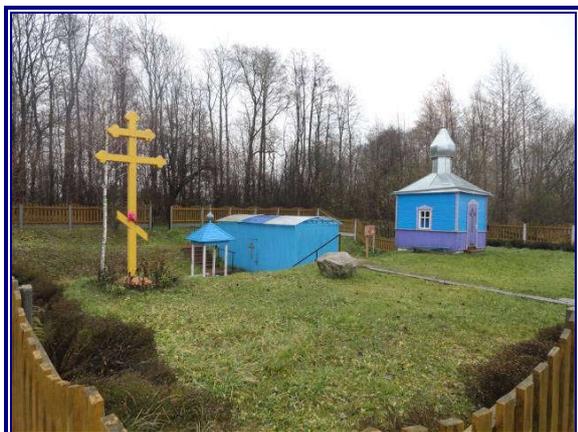


Рисунок 2.22 – Родник в д. Запруды

Территория, где ныне находится Запрудская базовая школа, представляет собой бывшее замчище. Его выявил в 1970 г. М.А. Ткачев. Площадка прямоугольной формы имеет двойную систему валов и рвов. На верхушках

валов стояли когда-то деревянные укрепления, скорее всего – частокол. Сейчас высота валов от 1,5 до 2 м, ширина у основания до 4 м. Водные рвы имеют глубину до 2,5 м и ширину около 5 м. Памятник датируется XIV–XVI вв.

С западной стороны во рву бьет родник. Родник находится в 200 м от здания школы в д. **Запруды**, на дне мелиоративного канала, опоясывающего старое замчище, между старинным парком бывшей усадьбы помещика Маера и выгоном для скота. Родник в 2003 г. был углублен и выведен в специальную бетонную трубу, рядом оборудован железобетонный колодец, откуда вода стекает в купель. Вода в ней не застаивается, а по специальному желобу стекает на дно рва. Чаша родника маленькая. Струя воды постоянная, правда, в жару уменьшается. Вода чистая, прозрачная, очень холодная с легким болотным запахом. Деревянную часовню, освященную в честь Богоявления Господня, построили 2005 г. Празднования в честь источника проходят 19 января, на Богоявление Господне [7].

ЛЯХОВИЧСКИЙ РАЙОН

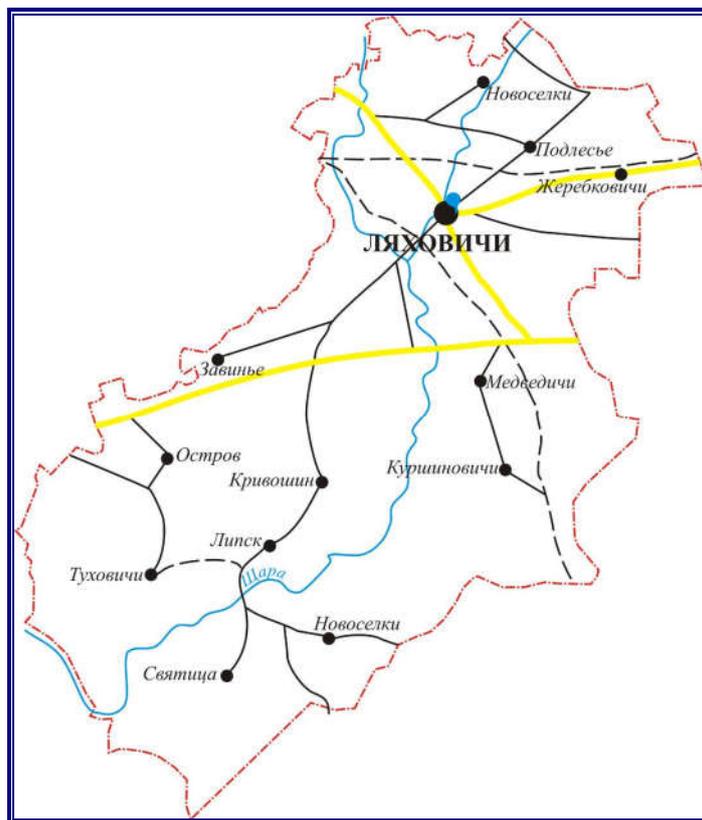


Рисунок 2.23 – География родников Ляховичского района

В Ляховичском районе есть сведения об одном роднике г. **Ляховичи**, который находится в долине р. Ведьма, возле моста по дороге Ляховичи – Барановичи.

ЛУНИНЕЦКИЙ РАЙОН

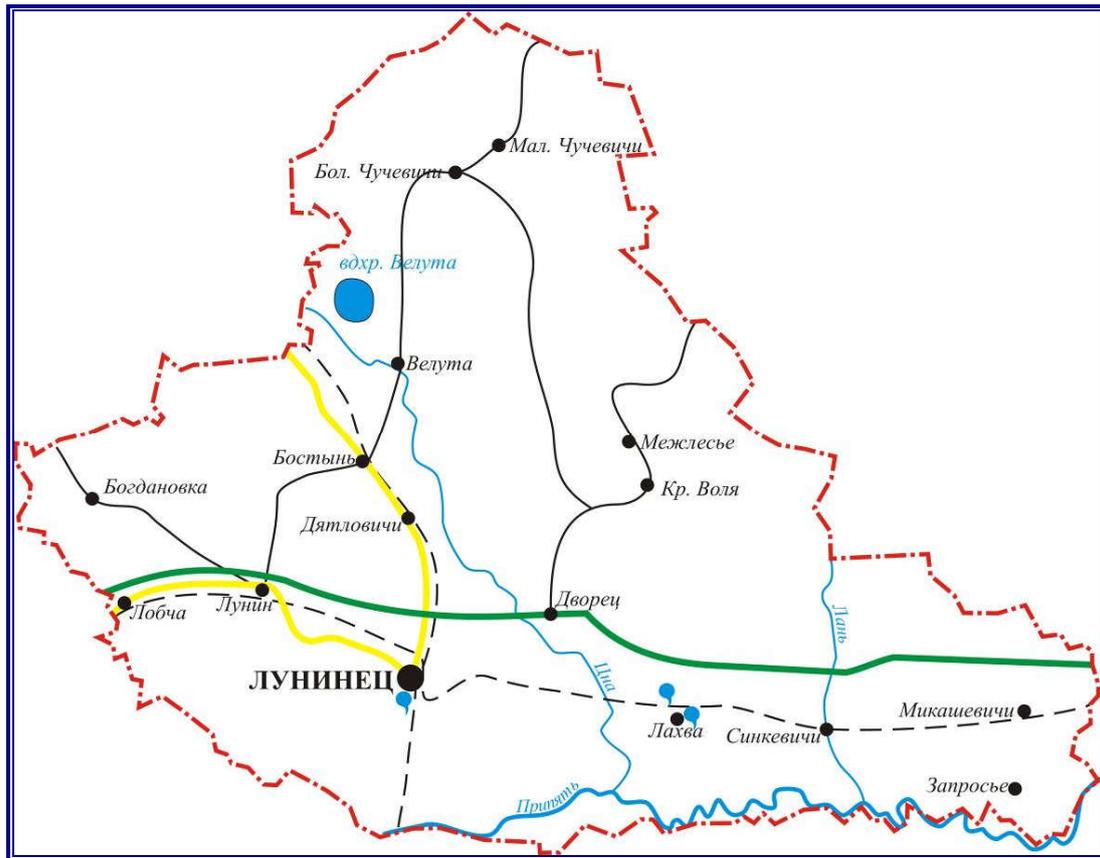


Рисунок 2.24 – География родников Лунинецкого района

В Лунинецком районе выявлено 3 родника. Два родника известно в окрестностях д. **Лахва**. Один из них находится между деревнями Лахва и Дребск, недалеко от нефтебазы и южнее железной дороги Гомель – Брест на правом берегу канализированной р. Морочанка (урочище Морочная). Источник известен местным жителям давно, однако его благоустройство было выполнено лишь несколько лет назад. Выходы подземных вод открываются на дне канала. Родниковая чаша имеет диаметр до 90 см. Известны случаи, когда люди, использовавшие воду данного источника, излечивались от различных болезней или значительно улучшали свое состояние здоровья. Так из уст в уста передается история о женщине, страдавшей язвенной болезнью, которая стала регулярно употреблять воду родника и полностью излечилась от тяжелого недуга. Используется родниковая вода и сейчас, ее регулярно берут жители Лахвы, Кожан-Городка, Дребска и других деревень.

Второй необорудованный родник находится на дне канала в 100 м севернее дороги Кожан-Городок – Лахва, примерно в километре от первого. О существовании второго ключа знает гораздо меньше людей. Все дело в том, что он бьет со дна канале и определить его местонахождение можно только зимой, когда нет растительности и участок канала не замерзает.

МАЛОРИТСКИЙ РАЙОН



Рисунок 2.25 – География родников Малоритского района

«Родник счастья» д. Лешница и д. Пожежин получил свое второе рождение благодаря Брестскому межрайонному культурно-просветительскому ОО «Зов», волонтерам и местным жителям. Родник расположен в очень удобном и легко доступном месте, в 300 м от автодороги Ковель – Брест (26–25 км), в урочище «Дырявица». Пруд и родник находятся в своеобразной нише – с трех сторон лес, а одна сторона открывается на сенокос. По легенде и рассказам местных жителей, вода из родника издавна помогала излечению глазных болезней. Источник оборудован в стиле архитектуры суворовских колодцев. Его украшает импровизированный журавль, а далее – мостик счастья. Рядом с родником построена купальня. Источник освящен [13].

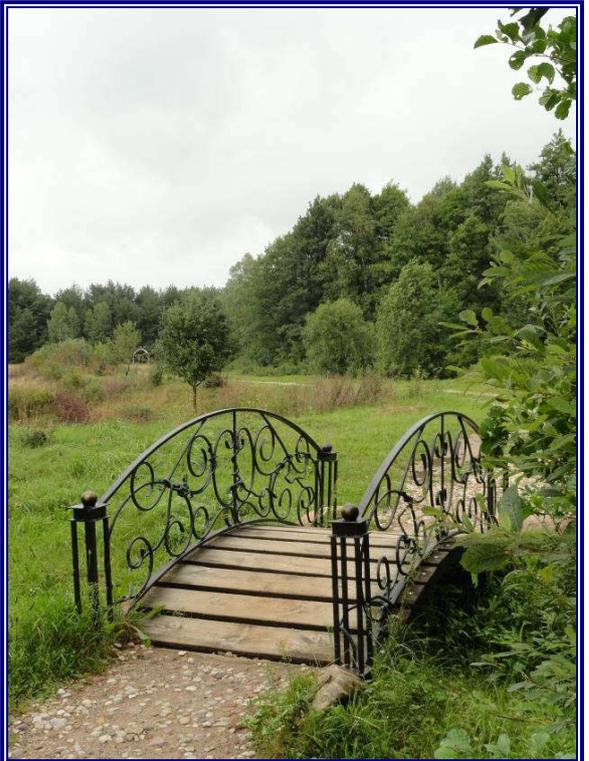
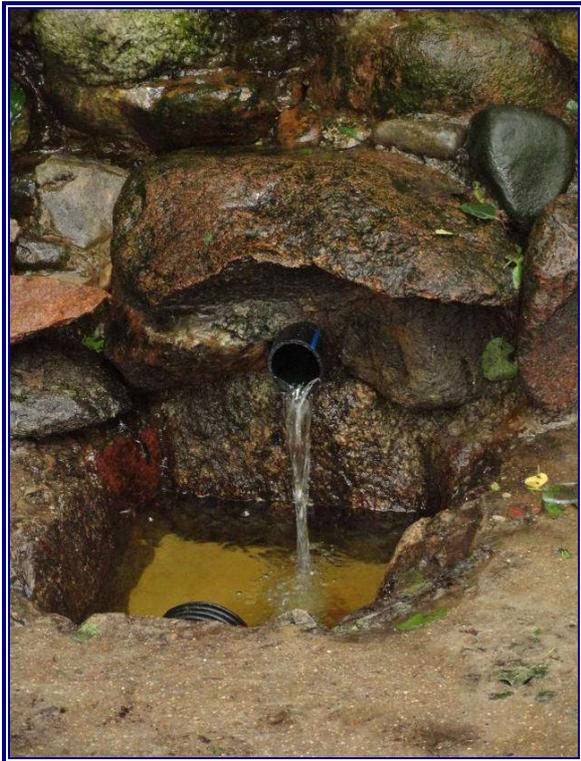
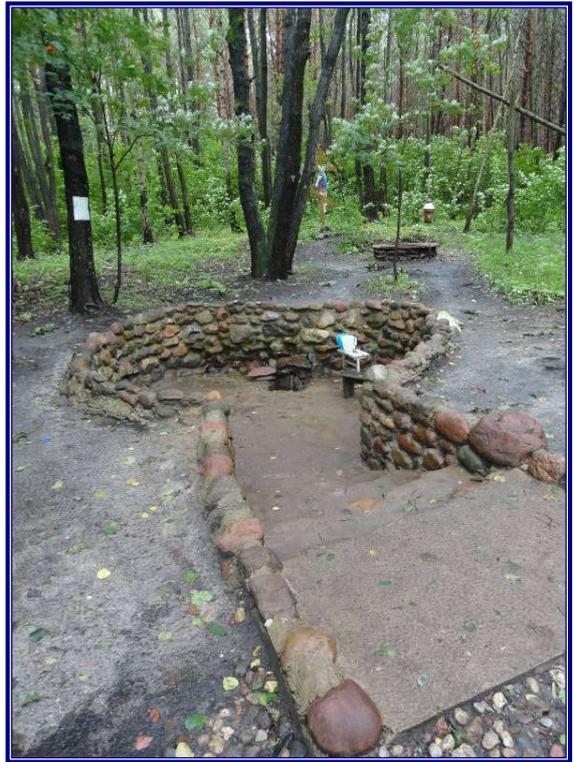
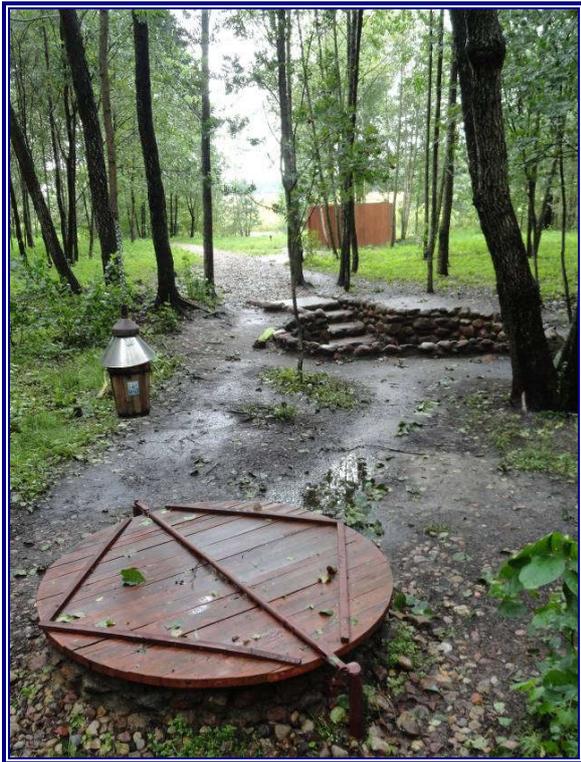


Рисунок 2.26 – Пожежинская криничка

ПИНСКИЙ РАЙОН

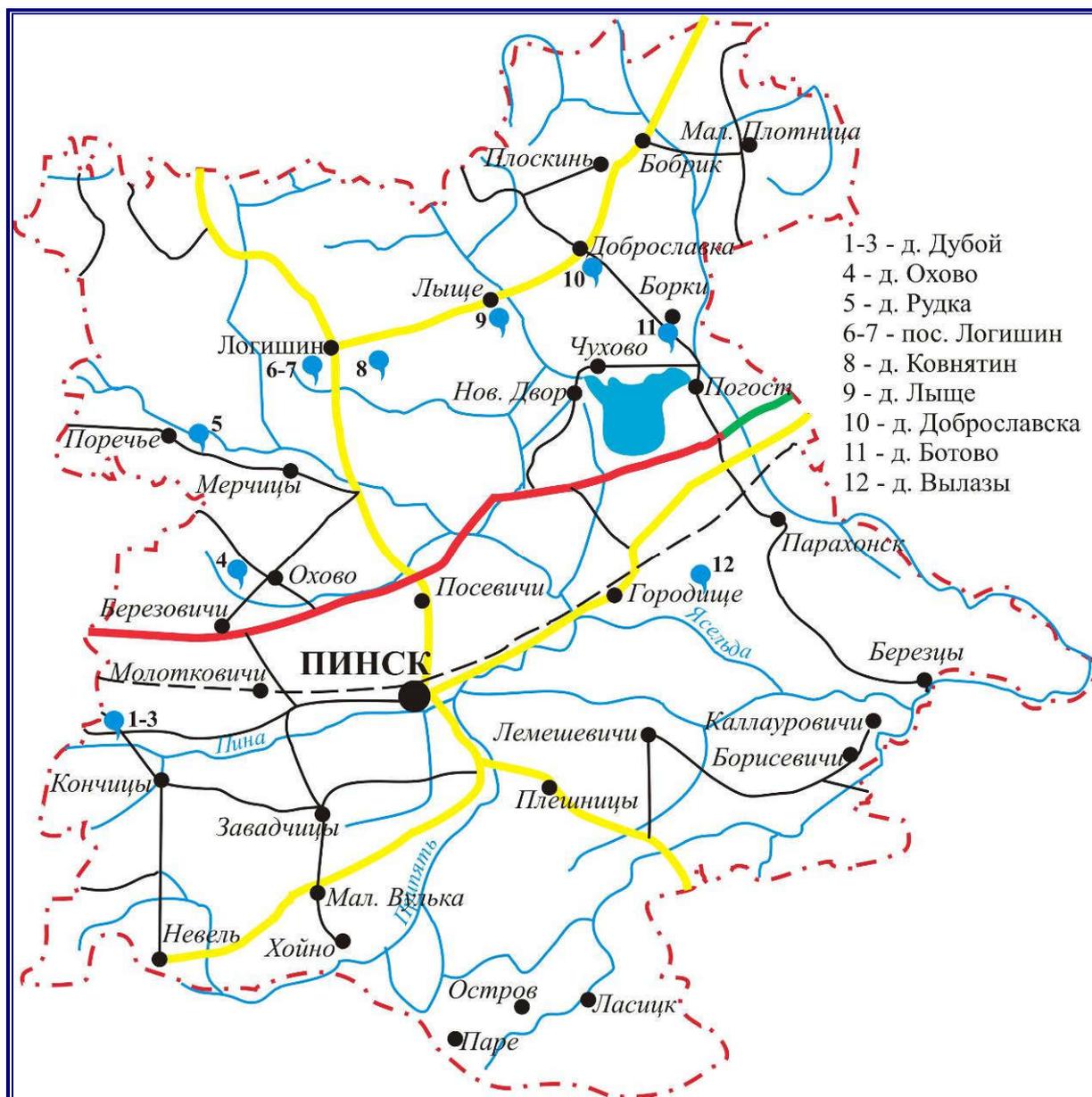


Рисунок 2.27 – География родников Пинского района

В Пинском районе известно местонахождение 12 родников. История святой криницы д. **Охово** корнями уходит вглубь веков. Предполагают, что она была известна в период унии Великого Княжества Литовского с Польшей в 1569 г. Еще более смелое предположение, что источник был известен в 1054 г., когда произошел раскол церкви на две ветви: католическую и православную. С незапамятных времен на этом месте было две каплицы: католическая и православная. У каждой из них стоял железный крест. По преданию, здесь было очень красивое место. Вековые дубы в два обхвата росли буквой «П», над одним из дубов являлся крест с распятием Христа и икона

Божьей Матери, которая очень чтилась в окрестностях. Вода из криницы была не только святой, но и лечебной. Лечила тело, глаза, желудок. Во время Великой Отечественной войны дубы были вырублены, а в конце 1940-х гг. каплицы разрушены. Чудом сохранился только железный крест. Люди восстановили родник, а в начале 1990 г., была построена действующая сейчас каплица. Родник «Охово» – памятник природы местного значения.

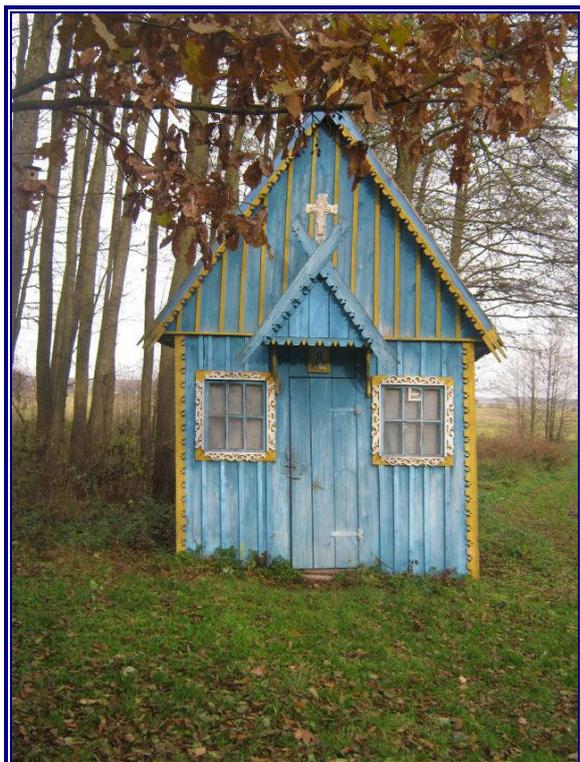
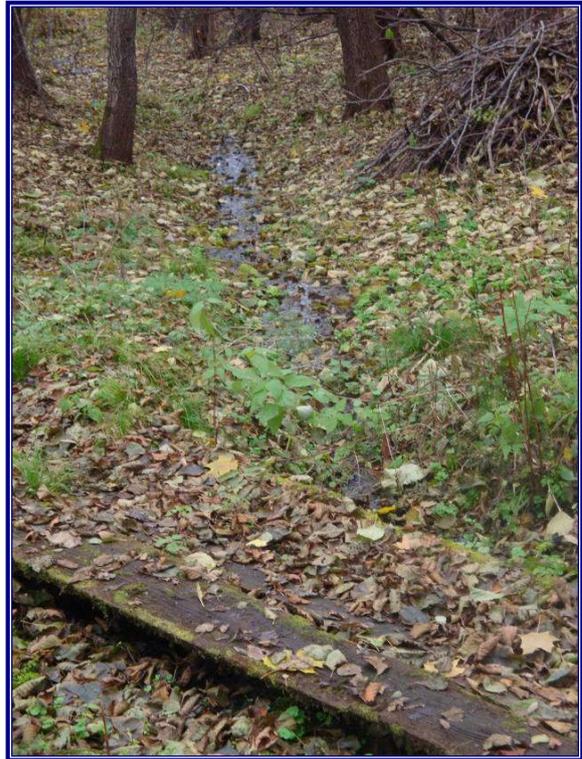


Рисунок 2.28 – Родник в д. Охово



Источник расположен в д. **Ковнятин** по ул. Криничная. В колодце уровень воды 1 м. К роднику ведет бетонная дорожка. Вода пресная с общей минерализацией 331 мг/л, холодная, используется местным населением для питья. Родник «Ковнятин» имеет статус памятника природы местного значения.



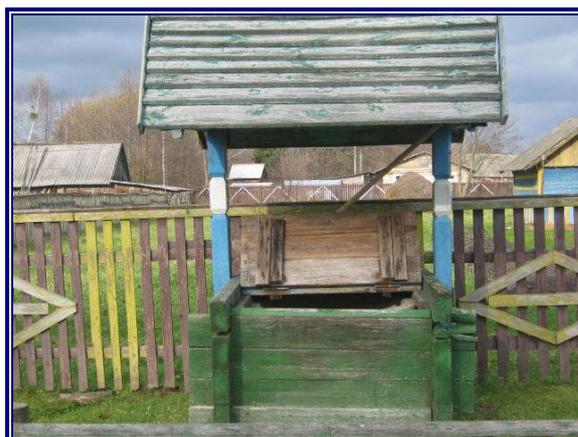
Рисунок 2.29 – Родник в д. Ковнятин



Родник находится в урочище «Александровка», находится на месте бывшего хутора. К северо-востоку от родника расположен холм (абсолютная высота 160 м), где находится область питания грунтовых вод источника. Превышение вершины холма над поймой р. Вислица составляет около 2 м. Долина реки слабо выражена, заболочена, а русло – канализовано. Источник отличается большим для Полесья дебитом и высоким качеством воды. Он имеет большое гидрологическое значение для формирования стока р. Вислица. Родник «Александровка» является памятником природы местного значения.

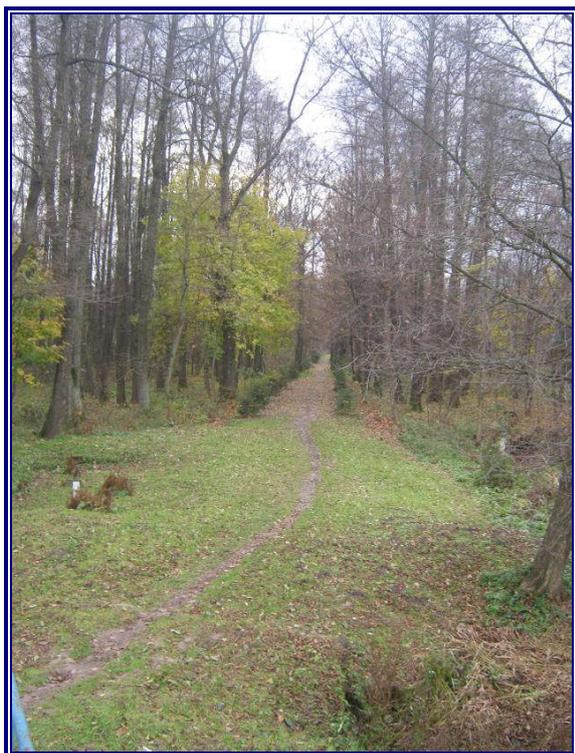


Рисунок 2.30 – Родник «Александровка»



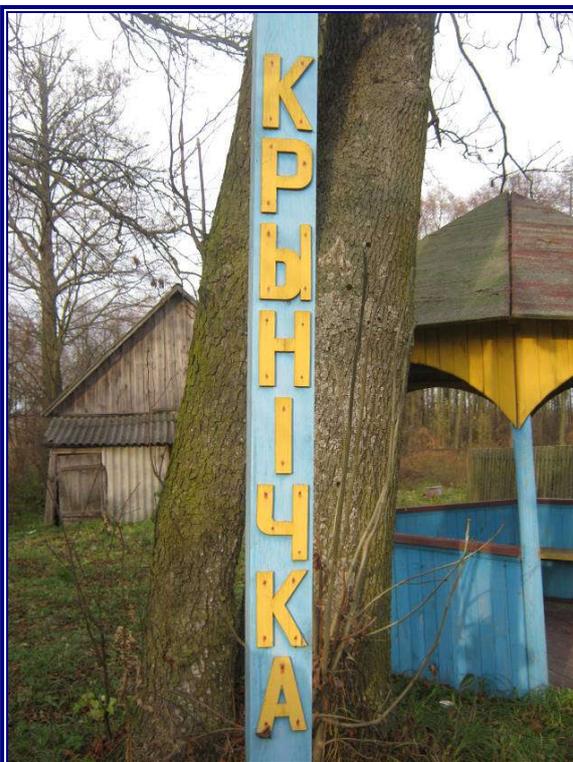
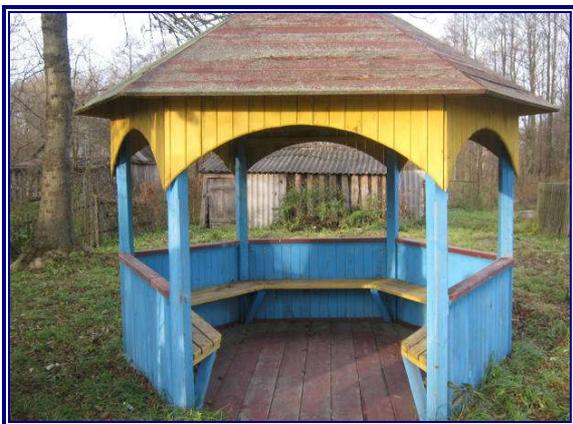
Родник в д. Дубой расположен напротив парка. Оборудован шахтным колодцем. Снаружи (по внешнему периметру) закрыт декоративным деревянным срубом с деревянной крышкой. Над колодцем сооружена декоративная деревянная крыша. В нижней части второго кольца имеется водосливная трубка, которая выведена в деревянный ящик, размерами 65×45 см и глубиной 50 см, расположенный на расстоянии 180 см от колодца. Уровень воды в колодце около 150 см. Территория благоустроена здесь находятся открытая беседка для отдыха, скамейка, деревянные скульптуры «деда» и «бабы с коромыслом».

Рисунок 2.31 – Родник в д. Дубой



Второй родник в д. Дубой представляет собой выход грунтовых вод в заболоченном понижении. Вода стоячая, установившийся уровень воды составляет 20 см, ниже до глубины 80 см залегает ил. Родник находится в неудовлетворительном состоянии, так как водоотводящие каналы в парке заросли и вся северная часть парка заболочена, труднопроходима.

Рисунок 2.32 – Родник в д. Дубой



Источник в д. **Рудка** расположен справа от дороги на д. Поречье, в 600 м от русла р. Ясельда. Уровень воды в колодце около 1,2 м. Вода источника прозрачная, бесцветная, без запаха, общая минерализация составляет 576 мг/л. Родник «Рудка» – памятник природы местного значения.

Рисунок 2.33 – Родник в д. Рудка

ПРУЖАНСКИЙ РАЙОН

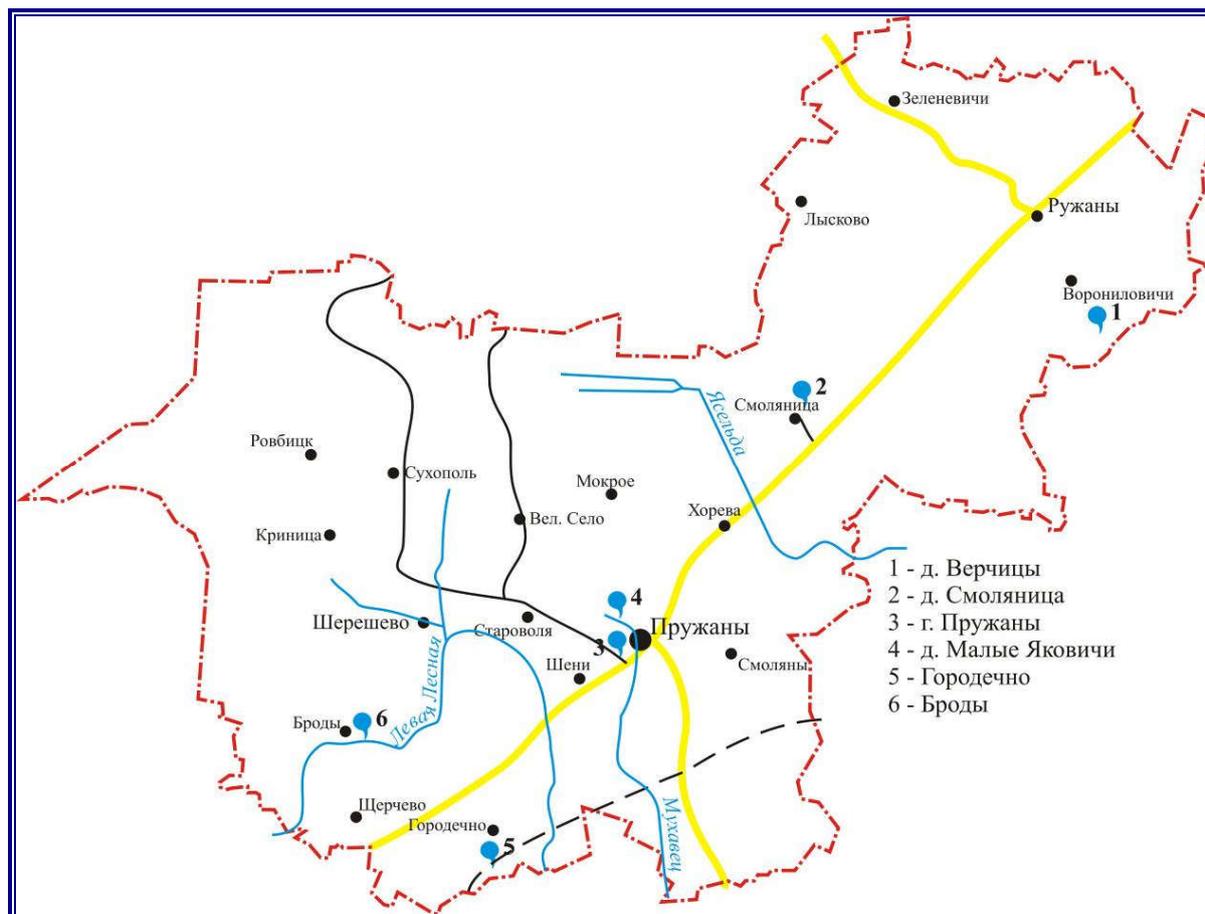


Рисунок 2.34 – География родников Пружанского района

В Пружанском районе исследовано 6 родников. Порой родники заявляют о себе самым неожиданным образом. Так, в д. **Вежное** на границе Каменецкого и Пружанского районов источник вырвался на свободу накануне двухсотлетия Свято-Никольского храма, построенного в 1781 г. В этом месте в 1981 г. строили обводной канал, и из-под ковша бульдозера неожиданно зафонтанировали подземные ключи высотой до 3 м. Источник явил себя именно в тот год, когда Вежнянский храм во имя святителя и чудотворца Николая праздновал свое 200-летие. В 2002 г. источник освятили в честь чудотворца Николая.

Родник д. **Верчицы** находится в 50 м северо-восточнее водохранилища Верчицы, на левом берегу ручья, вытекающего из водохранилища. Над родником установлены две деревянные часовни, внутри которых находятся иконы. Тропинка к роднику выложена булыжником, установлены перила. Размеры часовни 130 × 130 × 200 см. Источник обустроен кольцом из нержавеющей стали со сливной трубкой, которая установлена на высоте 20 см от дна «колодца». На дне «колодца» бьют 4 фонтанчика. Дно песчаное, выложенное мелкими валунами. Температура воды +10,4 °С. Дебит источника – 0,033 л/с.

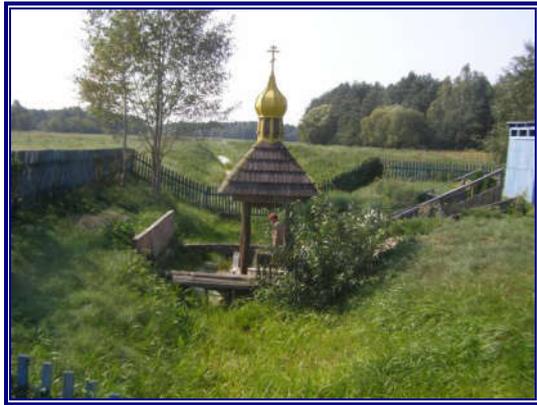


Рисунок 2.35 – Родник в д. Вежное



Рисунок 2.36 – Родник в д. Верчицы



Рисунок 2.37 – Родник в д. Верчицы

О роднике в д. **Броды** знают многие люди, и не только в близлежащих районах. Криничная вода бьет из-под камня, является целебной и помогает от разных хворей. Из поколения в поколение передают люди предания о том, что на этом камне оставила следы Матерь Божья. Камень этот очень почитаем местным населением. Во время проведения работ по осушению камень хотели сдвинуть. Три трактора пытались сдвинуть камень, но это им не удалось. Тогда люди поставили возле камня крест и сделали ограду. Так красиво они и сочетаются: береза, корни которой поддерживают камень, родник, несущий живительную силу, и камень со следочками... Перед праздником (на Зеленец) родник чистят, а на сам праздник священник освящает воду, и люди, приехавшие со всей округи, берут ее.

Легенда: Раньше по-другому выглядела эта местность. Здесь были луга, рос густой кустарник и стояла высокая гора... Место это называли Ляховка. Паст пастыры овцы на горь, увидьли Матерь Вожу на скаль... На той скаль стопку знати, гдь стояла Божие Мати. Там воду берутъ всъмъ вѣрным мають. К этому камню приходили молиться, брать из родника воду люди и из других сел. Вода помогала очень многим: на «ноги ставила».



Рисунок 2.38 – Родник в д. Броды



Рисунок 2.39 – Родник в д. Смоляница

СТОЛИНСКИЙ РАЙОН

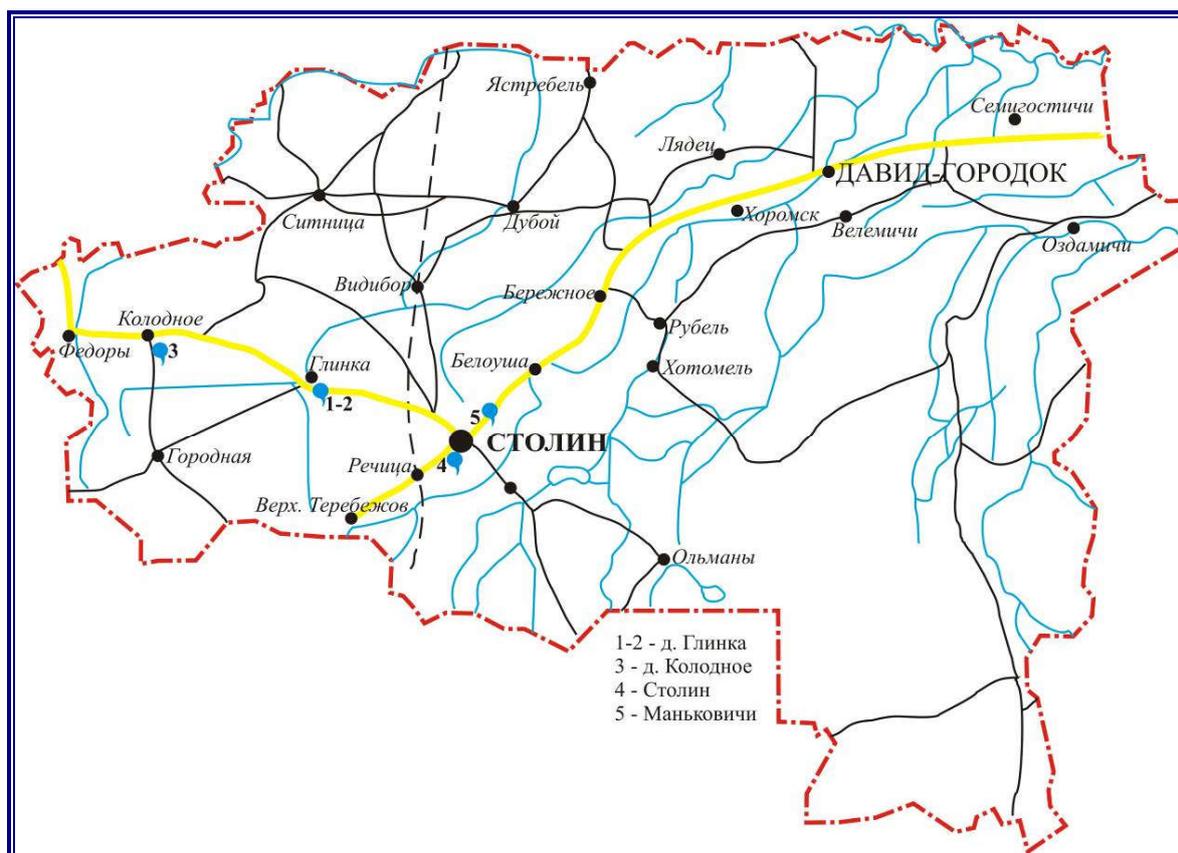


Рисунок 2.40 – География родников Столинского района

В Столинском районе известны 5 родников, которые расположены в западной части района. Два родника находятся у г. Столин. Родник в **д. Маньковичи** расположен на северо-восточной окраине населенного пункта, справа от дороги Столин – Давид-Городок, у крайнего дома. Выход грунтовых вод отмечается в заболоченной западине в пойме р. Горынь. Родник имеет сток в небольшое озеро. Оборудован деревянным срубом с крышкой, размерами 1×1 м. По рассказам местных жителей, родник действует не менее 50 лет. Весной во время высокого половодья на р. Горынь родник заливается водами. Жители внимательно относятся к «жизни» родника и ежегодно чистят после того, как река возвращается в свое русло.

Родник в **г. Столин** расположен недалеко от пересечения дорог Столин – Видибор и Столин – Пинск. Выход подземных вод отмечен в нижней части склона эолового холма, из-под пня. Высота холма 2–2,5 м. От источника воды к северу в сторону заболоченного понижения уходит узкая долина ручья. Дно источника выложено камнями. Вода из родника используется для питьевых нужд отдыхающими.

3. МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ РОДНИКОВ

Изучение естественных выходов подземных вод на поверхность необходимо начать с предварительного ознакомления с картографическим материалом (топографические, геологические, гидрогеологические, геоморфологические карты), литературными источниками (геологическое строение территории) и общими сведениями об источнике (легенды, описания и т.д.). Полевые и камеральные исследования источников требуют тщательной подготовки и некоторого специального оборудования. Некоторые физические (интенсивность запаха) и химические свойства (содержание сульфат-, хлорид-ионов и др.) воды можно определить в лабораторных условиях.

Описание родника необходимо начать с указания **географического положения**. Отмечается область, район и населенный пункт, ближайший к роднику, указывается направление и расстояние от ближайшего населенного пункта к роднику. Географические координаты родника устанавливаются по крупномасштабной карте, имеющей координатную сетку или с помощью GPS-навигатора.

Информация о **геологическом строении территории** может быть представлена схематическим разрезом данной местности в характерном направлении, например поперек склона. Такая информация может быть получена в ходе изучения обнажения горных пород, которое находится поблизости, например карьера. При наличии таких обнажений они описываются и зарисовываются с указанием положения родника. По гидрогеологическим картам дается описание водоносного горизонта в виде общепринятого сокращенного обозначения.

Положение в рельефе отмечается относительно орографических и гидрографических элементов местности. Например, «в основании западного склона мелиоративного канала», или «в верхней части пологого (крутого) склона речной долины (балки, оврага)», или «на правом склоне коренного берега речной долины», или «у подножья первой надпойменной террасы», или «в вершине пологой слабо выраженной ложбины» и др. *Относительная высота* выхода родника указывается относительно уровня ближайшего водоема или водотока. Превышение места выхода должно указываться над меженным уровнем водотока или водоема, дном балки, оврага, поверхностью болота, отмечается возможность затопления родника во время половодий и паводков. *Абсолютная отметка* выхода источника определяется проложением нивелирного хода от точки выхода родника до ближайшего (стенного или грунтового) репера государственной высотной сети. При отсутствии такой возможности абсолютная высота определяется по

горизонталям крупномасштабной топографической карты или с помощью GPS-навигатора.

Характер выхода воды. Указывается, сколько близко расположенных выходов имеет родник (один или несколько), описывается характер истечения воды (спокойное, пульсирующее бурлящее, фонтанирующее и др.). Определяется характер родника, который зависит от силы напора воды. При напоре она бурлит, бьет струйками или образует фонтан. При отсутствии напора вода вытекает спокойно, изливаясь только под влиянием силы тяжести. По характеру выхода воды и приуроченности к форме рельефа можно сделать вывод о **типе родника**. Для родников грунтовых вод указывается их тип: депрессионный, контактовый, экранированный, субаквальный. Для родников, питающихся напорными водами, тип указывается как «напорный». Отмечается характер отложений источника: твердый осадок, охра, натеки, налет, а также их цвет.

Дебит источника – это его мощность, то есть возможный расход воды. Измеряется объемным способом (по времени заполнения водой емкости определенного объема). Расходы воды высокодебитных родников определяют с помощью водосливов или водосчетчиков-расходомеров. Дебит родника может изменяться в широких пределах, поэтому измерение его должно производиться неоднократно. Желательно построить хронологический график изменения дебита, определить максимальное, минимальное и среднее его значение, после чего возможно классифицировать родник по величине дебита и его изменчивости.

Если родник обустроен, то необходимо провести описание конструкции **каптажного устройства**, его состояние, защищенность каптажной камеры от попадания загрязнений и др.

Физические свойства воды. Определяются такие показатели, как *температура, плотность, цвет, прозрачность, запах, вкус воды*.

Температуру воды определяют погружением родникового термометра в стекающую струю воды на 3–5 мин. Не вынимая его из воды, проводят отсчет по шкале. Температура воды источника обычно близка к среднегодовой температуре воздуха данной местности (в Брестской области она составляет +7 °С).

Плотность воды. Вода из источника наливается в цилиндр объемом на 100 мл. Плотность ее зависит от растворенных в ней веществ. Ее определяют ареометром. Одновременно с плотностью должна быть измерена температура воды.

Цветность зависит от присутствия в воде солей железа и гуминовых кислот. Цветность можно определить путем сравнения с дистиллированной водой или бесцветным конденсатом из котельной. Два стакана из бесцветного стекла (или два одинаковых цилиндра) заполняют водой: один –

дистиллированной или конденсатом, другой – исследуемой. Цвет воды рассматривают, сравнивая стаканы на фоне листа белой бумаги при дневном освещении, сбоку, затем сверху, подложив лист белой бумаги под дно стакана. Наблюдаемый цвет записывается по интенсивности окраски: бурый, светло-коричневый, желтый, светло-желтый, бесцветный. Мутную воду перед анализом на цветность следует отфильтровать.

Для определения **прозрачности воды** нужен плоскодонный стеклянный цилиндр объемом 250 мл, печатный текст и линейка. Цилиндр устанавливается на лист с печатным текстом и заполняется водой до того момента пока можно прочитать текст. Норма прозрачности составляет не менее 30 см.

Для определения **запаха воды** проводят следующие испытания:

а) ощущение воспринимаемого запаха только что набранной воды при температуре окружающей среды (землистый, хлорный, бензиновый и т.д.);

б) определение запаха при нагревании до 20 °С (воду нагревают в колбе на спиртовой или газовой горелке). Для этого отбирается 100 мл воды в колбу, которую закрывают пробкой. После нагревания содержимое колбы перемешивают вращательными движениями, частично открывая пробку и определяют интенсивность запаха (таблица 3.1);

в) определение запаха при температуре 60 °С: 100 мл воды родника наливают в плоскодонную колбу, закрывают часовым стеклом и подогревают на водяной бане до 50–60 °С. Сдвигая стекло в сторону, быстро органолептически определяют характер и интенсивность запаха.

Таблица 3.1 – Шкала запаха воды

Интенсивность запаха	Характер появления запаха	Оценка интенсивности запаха
Нет запаха	Запах не ощущается	0
Очень слабая	Не ощущается потребителем, но обнаруживается при лабораторном исследовании	1
Слабая	Запах замечается потребителем, если обратить на него внимание	2
Заметная	Запах легко замечается и вызывает неодобрительный отзыв о воде	3
Отчетливая	Запах обращает на себя внимание и заставляет воздерживаться от питья	4
Очень сильная	Запах настолько сильный, что делает воду непригодной для питья	5

Примечание: в случае затруднений в определении запаха можно прибегнуть к экспертной оценке 3–5 человек. Мнение большинства является экспертной оценкой.

Характер вкуса и привкусов воды также можно определить органолептическим методом. При этом определение запаха предшествует опре-

делению вкуса (**исключение – вода, оцененная по шкале запахов баллами 4 и 5: ее нельзя пробовать на вкус**). Различают четыре основных вкуса: соленый, кислый, сладкий, горький. Все другие виды вкусовых ощущений называются привкусами. Характер вкуса или привкуса различают по ощущениям, набирая воду в рот малыми порциями, не проглатывая, задерживая ее во рту на 3–5 с. В лабораторных условиях или при испытании у источника воду нагревают до 20 °С и оценивают по пятибалльной шкале (таблица 3.2) [9].

Таблица 3.2 – Шкала привкусов питьевой воды

Интенсивность вкуса и привкуса	Характер проявления вкуса и привкуса	Оценка интенсивности привкуса
Нет	Вкус и привкус не ощущаются	0
Очень слабая	Вкус и привкус не ощущаются потребителем, но обнаруживаются при лабораторном исследовании	1
Слабая	Вкус и привкус замечаются потребителем, если обратить на него внимание	2
Заметная	Вкус и привкус легко замечаются и вызывают неодобрительный отзыв о воде	3
Отчетливая	Вкус и привкус обращают на себя внимание и заставляют воздерживаться от питья	4
Очень сильная	Вкус и привкус настолько сильные, что делают воду непригодной для питья	5

Примечание: при определении вкуса и привкуса воды также следует прибегать к экспертной оценке 3–5 человек и выявлять мнение большинства.

Химические свойства воды. Химический анализ родниковых вод выполняется в стационарных лабораториях. В полевых условиях присутствие *сероводорода* в воде определяется с помощью серебра. При наличии его в воде на серебряном предмете, опущенном в воду, появляется синевато-черный налет. Присутствие *железа* можно определить по терпкому привкусу воды, по потемнению настоя чая или листьев брусники, по окрашиванию в синий цвет раствора желтой кровяной соли, по почернению раствора танина.

Для определения *кислотности воды* необходимо взять универсальную лакмусовую бумагу и цветную шкалу к ней. Смочить бумажную ленточку водой, наблюдая изменение ее окраски, сравнить с цветной шкалой, где нанесены величины водородного показателя рН. Если рН = 7, вода не содержит свободных кислот и щелочей. Если рН ≠ 7, то вода имеет кислую или щелочную реакцию. Запишите величину рН по шкале, подержав бумажку в воде примерно 20 с.

Таблица 3.3 – Цветовая шкала и величина рН

рН цвет индикатора																
	1 малиновая	2 красная	3 оранжевая	4 желтая	5 светло-желтая	6 желто-зеленая	7 болотная	8 светло-зеленая	9 зеленая	10 синяя						
Характеристика среды	Сильнокислая			Среднекислая			Слабокислая			Нейтральная			Слабощелочная		Сильнощелочная	

Качественное определение растворимых примесей воды.

Сульфаты (соли серной кислоты) определяют по помутнению воды в пробирке от растворов хлорида или нитрата бария. **Хлориды** (соли соляной кислоты) определяют помутнением воды от раствора ляписа (нитрата серебра) или нитрата свинца с последующим охлаждением в струе холодной воды. **Гидрокарбонаты** (кислые соли угольной кислоты) определяют только при величинах рН, равных или больше 7. Для этого к исследуемой воде прибавляют по каплям раствор соляной кислоты. Интенсивное выделение пузырьков газа без запаха свидетельствует о наличии гидрокарбонатов. Если при выпаривании воды сухой остаток имеет желтый или желтоватый цвет, то следует сделать в разных пробирках пробы на **соли железа** растворами желтой и красной кровяных солей, а также роданида аммония или калия. Признаки – появление осадков синего цвета от кровяных солей и кроваво-красного окрашивания от роданида – свидетельствуют о наличии ионов железа. Практически во всех родниках Брестской области наблюдается повышенное содержание железа. Если вода на вкус соленая или горько-соленая, то можно проверить сухой остаток на наличие **солей натрия или калия**. Для этого на кончике чистого ножа из нержавеющей стали внести немного сухого остатка в наружный конус пламени горелки. Желтая окраска пламени горелки укажет на соли натрия, сиренево-фиолетовая – на соли калия, кирпично-красная – на соли кальция.

Если на остаток после выпаривания подействовать раствором соляной кислоты и при этом будет наблюдаться вскипание с выделением пузырьков газа, то вода обладает **гидрокарбонатной жесткостью**. Если остаток не вскипает, то в нем содержатся хлориды или сульфаты.

Растительность вокруг родников и источников зависит от их типа – лесные, речные или луговые родники. Описание растительности дается также по типам (древесная, кустарниковая, травянистая, мохово-лишайниковая) и по видовому составу. В связи с переувлажнением местности древесно-кустарниковая растительность обычно представлена ольшаниками (по речным долинам – черноольшаниками), ивнякам, березня-

ками, ельниками, а травянистая – луговой (крупнотравной, разнотравной) и болотно-луговой растительностью. Лесные родники и ручьи, которым они дают начало, окружены древесной, кустарниковой и травянистой растительностью. Для русла ручья характерны влаголюбивые растения из экологической группы гигрофитов (купающих корни в воде): сердечник (сем. крестоцветные), луговой чай (сем. первоцветные), чистяк весенний (сем. лютиковые), осоки, мхи (род мниум) и некоторые другие. Речные родники берут свое начало на крутых речных берегах. Ручей такого родника течет по пойменной части, среди луговых растений – мезофитов и гигрофитов: гравилата речного (сем. розоцветные), горца змеиноного (сем. гречишные), калужницы болотной (сем. лютиковые), поручейника (сем. зонтичные) и многих других.

Животный мир. С познавательной точки зрения интересно познакомиться с обитающими около родника земноводными. Могут встречаться лягушки – травяная и остромордая, тритоны – обыкновенный и гребенчатый. Интересно установить их численность, просчитав количество по берегам родника. У родников можно провести наблюдения за птицами, так как многие птицы часто посещают водоемы или живут около них. Определите виды птиц, замеченных у родника, с помощью определителей, выясните, что привлекает птиц к роднику: источник воды для питья и купания, корм, удобные места для гнезд. Заключение о посещении источника более крупными животными можно сделать, когда имеются дневниковые записи. Точные сведения о животных можно получить с помощью «следовой книги». Для этого выбирается на берегу родника увлажненный участок с большим количеством следов. Площадка выравнивается, все следы при этом засыпаются. Теперь любое млекопитающее, подходя к роднику, оставит на почве свои отпечатки («визитную карточку»), по которым и можно узнать о живущих вблизи родника и посещающих его видах млекопитающих и других классов животных.

При исследовании родников отмечается наличие **возможных источников загрязнения** (дорог, автостоянок, кладбищ, сельскохозяйственных угодий, огородов, силосных ям, навозохранилищ, свалок, складов удобрений, химикатов, горюче-смазочных материалов и др.). Кроме того, необходимо отметить наличие болот или осушенных торфяников вблизи родника.

В качестве **дополнительной информации** можно указать: удобство подъездных путей, примерное количество людей, пользующихся родником, особые свойства воды, превышение нормативных показателей качества, рекомендации по охране и благоустройству и др.

Правила отбора проб воды из родников

Химический анализ воды, для которого отбирается проба, может преследовать самые различные цели. В связи с целевым назначением анализа

определяется перечень компонентов, содержание которых нужно установить. Этим перечнем в большой мере устанавливаются объем необходимой для анализа пробы и условия ее отбора.

Отбор проб воды является ответственной операцией, от которой во многом зависит достоверность результатов анализа.

Основным требованием при отборе воды является чистота бутылки и пробки. Наиболее доступной и удобной пробоотборной емкостью, пригодной при определении большинства химических показателей, является пластиковая бутылка из-под пресной питьевой воды. Перед заполнением бутылку ополаскивают отбираемой водой не менее 3 раз.

Время и условия хранения проб неодинаковы для разных показателей, однако в большинстве случаев рекомендуется хранить пробу в темном месте при температуре 2–5 °С не более суток.

При определении микробиологических показателей емкость (обычно стеклянная), в которую отбирается проба, должна быть простерилизована в сушильном шкафу при температуре 160–170 °С в течение часа или в паровом стерилизаторе при температуре 120 °С в течение 20 минут. Проба охлаждается до 2–10 °С и хранится не более 6 часов.

При определении органических веществ обычно используют емкости из темного боросиликатного стекла. При анализе воды на содержание нефтепродуктов требуется отдельная стеклянная емкость, промытая гексаном.

Такие показатели как, рН, Eh, желательно определять на месте отбора проб в связи с их большой неустойчивостью. Растворенные в воде газы (кислород, углекислый газ, сероводород и др.) требуют специальных методов отбора и консервации.

В отношении объема проб, необходимого для химического анализа, можно считать, что для обычного «полного» анализа нужно 2 л пробы.

При передаче воды в лабораторию на анализ рекомендуется промаркировать бутылку с пробой и сопроводить ее основными сведениями о роднике, записанными в карточке отбора проб.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В нашей стране делу сохранения родников уделяется значительное внимание. По состоянию на 2010 г. в Беларуси насчитывалось 5 родников, объявленных гидрологическими памятниками природы республиканского значения, и около 50 родников – памятников природы местного значения.

В 1999–2000 гг. преподавателями и студентами Брестского государственного университета имени А.С. Пушкина были выполнены исследования родников Брестской области преподавателями и студентами Брестского государственного университета имени А.С. Пушкина в рамках выполнения научно-исследовательской работы «Обследования родников Брестской области с целью придания наиболее значимым статуса памятника природы». В результате было описано около 100 родников, сотрудниками Брестского областного комитета природных ресурсов и охраны окружающей среды были выполнены анализы родниковой воды. На основании полученных данных были подготовлены обоснования для объявления родников гидрологическими памятниками природы.

В 2007 г. Брестский областной эколого-биологический центр учащихся при поддержке отдела по делам молодежи Брестского облисполкома и Брестского областного комитета природных ресурсов и охраны окружающей среды провел конкурс исследовательских проектов «Сохраним родники». 326 участников из 51 учреждения образования области описали более 70 родников, некоторые из них впервые были исследованы и включены в реестр Брестского областного комитета природных ресурсов и охраны окружающей среды.

В 2010 г. силами студентов и преподавателей Брестского государственного технического университета был реализован проект «Родники земли нашей» под девизом – «От родника к устойчивому развитию региона». Результатом проекта явилось возрождение и восстановление родников в Каменецком районе. Силами Брестского межрайонного общественного объединения «Зов» проводится исследование, восстановление и оборудование родников Брестчины.

Паспортизация родников Брестчины проводилась преподавателями и студентами Брестского государственного университета имени А.С. Пушкина в ходе выполнения научно-исследовательской работы «Родники Брестчины: современное состояние, использование, охрана» договор № Х11М-158 при финансовой поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований в 2011–2012 г.

7 марта 2012 г. на территории Беларуси стартовал проект «Живая вода – очистка родников в Беларуси» при поддержке Представительства Программы развития ООН (ПРООН) и Глобального экологического фонда (ГЭФ). В ходе реализации проекта планируется очистка и благоустройство

четырёх родников в Витебской и Могилевской областях, которые находятся под патронажем церковных общин: родник в д. Проще недалеко от г. Осиповичи, родник у д. Березовичи при выезде из г. Бобруйск, источник святой Параскевы Пятницы в г. Витебск, родник в Друцке.

Местные жители также не остаются в стороне от обустройства криниц. Так, например, в д. Шумаки местный житель построил деревянный сруб над родником, а в Ивацевичском районе на Бытенском роднике силами лесников и местных жителей оборудовано место для отдыха. И таких примеров много.

Каждый родник – это маленькое чудо природы, которое дарит людям свежесть, бодрость, здоровье. Родники – это уникальные природные объекты, которые являются частью истории и культуры белорусского народа, имеют значительную научную ценность. Сохранить это уникальное природное богатство для будущих поколений важное дело, которое может объединить людей разных возрастов и профессий, небезразличных к состоянию окружающей среды.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Абрамович, В. Кринички узенькое ложе / В. Абрамович // Республика, – 31.10.2009. – № 206 (4872).
2. Волчек, А.А. Возрождение родников как составляющая часть экологического образования / А.А. Волчек, М.Ф. Мороз, Л.Е. Стасюк // Стратегические проблемы охраны и использования водных ресурсов : материалы IV междунар. водного форума, 12–13 окт 2010 г., Минск // М-во природных ресурсов и охраны окр. среды РБ, ЦНИИКИВР. – Минск : Минск-типпроект, 2011. – С. 276–281.
3. Гидрохимические показатели состояния окружающей среды : справочные материалы / под ред. Т.В. Гусевой. – М., 2000. – 148 с.
4. Голубев, А.П. Современное состояние родников Минской области – памятников природы республиканского значения / А.П. Голубев, И.А. Рудаковский // Природные ресурсы, 2007. – № 4. – С. 109–111.
5. Грибко, А.В. География, хозяйственное использование и состояние родников Брестской области / А.В. Грибко, В.К. Карпук // Брэсцкі геаграфічны веснік. – Т. 1. – Вып. 1. – 2001. – С. 51–56.
6. Гринкевич, Т. В стороне от туристских троп / Т. Гринкевич // Советская Белоруссия. – 12.06.2009.
7. Живите, родники Брестчины. – Брест : Фортекс, 2007. – 36 с.
8. Зайкоўскі, Э.М. Жыватворныя крыніцы Беларусі / Э.М. Зайкоўскі, Л.У. Дучыц. – Мінск : Ураджай, 2001. – 111 с.
9. Коробейникова, Л.А. Изучение и охрана родников. Практическая экология для школьников / Л.А. Коробейникова. – Вологда, 1993. – 24 с.
10. Кудельский, А.В. Подземные воды Беларуси / А.В. Кудельский, В.И. Пашкевич. – НАН Беларуси, Ин-т геолог. наук. – Минск, 1998. – 260 с.
11. Мелиорация : энцикл. справочник / под ред. А.И. Мурашко. – Минск : Белорус. сов. энцикл., 1984. – 567 с.
12. Мороз, М.Д. Проблемы охраны родников Беларуси в условиях повышенной антропогенной нагрузки на природную среду / М.Д. Мороз, А.П. Голубев // Природные ресурсы, 2000. – № 1. – С. 37–42.
13. Мощик, С. Живи, родник, живи! / С. Мощик // Вечерний Брест. – 27.08.2010.
14. Порядин, А. Родники / А. Порядин // Наука и жизнь, 1978. – № 8. – С.
15. Родники земли нашей / под ред. М.Ф. Мороза. – Брест : Изд-во БГТУ, 2010. – 26 с.
16. Справочное руководство гидрогеолога / под ред. В.М. Максимова. – Л. : Недра, 1967. – 592 с.
17. Тропа к роднику : о белорусских природных источниках / подгот. Л. Шуман // Белорус. нива. – 14.07.2007.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Брестская область РАЙОН _____
БАССЕЙН РЕКИ: _____

ПАСПОРТ КРИНИЦЫ № _____ (временный № _____)

1. МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ:

Малая река _____
Правый/левый приток 1-го, 2-го или 3-го порядка реки _____
Берег правый/левый, в _____ метрах от уреза воды в реке.
В _____ м (км) выше, ниже _____ (селения, моста и др.)

2. ТИП ИСТОЧНИКА:

нисходящий (высачивание из-под берега, плотины); восходящий, видны грифоны.

3. ТЕРРИТОРИЯ ВОКРУГ КРИНИЦЫ:

песчано-глинистый берег, мочажина, в естественном состоянии или захламлена инородными предметами и т.п.

4. НАЛИЧИЕ ИСТОЧНИКОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ В ОКРЕСТНОСТИ КРИНИЦЫ: *на расстоянии _____ м животноводческая ферма, склад, мастерская и т.п.*

5. ИЗМЕРЕННЫЙ ДЕБИТ: _____ л/мин (л/с);

6. ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВОДЫ:

прозрачность _____, цвет _____, запах _____, температура _____.

7. СВЕДЕНИЯ О КАЧЕСТВЕ ВОДЫ И ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИИ (со слов жителей):

удовлетворительная, сведений нет.

8. ОТБОР ПРОБЫ ВОДЫ НА АНАЛИЗ:

отобрана проба для _____ лаборатории,

объем пробы, в какую посуду взята вода, номер пробы, дата.

9. КАПТАЖНОЕ СООРУЖЕНИЕ:

сделан небольшой бассейн, обложенный камнями, сложен сруб из камней на цементном растворе, оборудована отводящая труба, из которой отбирают воду, и т.п.

10. БЛАГОУСТРОЙСТВО ТЕРРИТОРИИ ВОКРУГ КРИНИЦЫ:

из срубленного дерева сделана скамейка для отдыха, из камней сложены дорожки и т.п. Территория вокруг криницы ограждена деревянными жердями.

11. ПРОЧИЕ СВЕДЕНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ: кем используется, как часто, примерный отбор воды (со слов жителей) и т.п. _____

ПАСПОРТ СОСТАВИЛИ: _____ (_____)
_____ (_____)
_____ (_____)

подпись

ФИО

ДАТА _____ ШКОЛА _____ КЛАСС _____

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
1. Условия образования и классификация родников	4
2. Современное состояние родников Брестской области	9
Барановичский район	15
Березовский район	18
Брестский район	19
Ганцевичский район	23
Дрогичинский район	24
Ивановский район	25
Ивацевичский район	27
Каменецкий район	29
Кобринский район	32
Ляховичский район	34
Лунинецкий район	35
Малоритский район	36
Пинский район	38
Пружанский район	45
Столинский район	50
3. Методика исследования родников	51
Заключение	58
Список использованных источников	60
Приложение	61

Научно-популярное издание

Грядунова Оксана Ивановна

**РОДНИКИ БРЕСТЧИНЫ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ
И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ**

Подписано в печать 10.05.2012. Формат 60×84¹/₁₆. Бумага офсетная.

Гарнитура Таймс. Ризография. Усл. печ. л. 3,72. Уч.-изд. л. 4,11.

Тираж 364 экз. Заказ № 160.

Издатель и полиграфическое исполнение
учреждение образования

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

ЛИ № 02330/277 от 08.04.2009.

224016, Брест, ул. Мицкевича, 28.