

время увеличивался. Этим подтверждается вывод о том, что минеральный грунт, нанесенный на поверхность торфяной залежи, уменьшает испарение с подпахотного горизонта. Это согласуется и с данными по влажности на глубине 20-30 см, где она на площадках с минеральным грунтом выше, чем на контрольной.

Таблица 2 – Изменение веса испарителей на опытных площадках

Площадка	Вес испарителя с грунтом, кг			
	8.09.2004	22.09.2004	31.05.05	13.07.05
К	3,950	3,600 (-0,350)	4,150 (+0,550)	4,100 (-0,050)
2.1	4,600	4,450 (-0,150)	4,700 (+0,250)	4,900 (+0,200)
2.2	8,820	5,100 (+0,280)	5,150 (+0,050)	5,200 (+0,050)

Таким образом, из результатов проведенных исследований следует, что покрытие торфяной почвы 20-сантиметровым слоем минерального грунта достаточно эффективно защищает торф от непроизводительных потерь органического вещества. С другой стороны, такая мощность супесчаного слоя не является препятствием для корневых систем подавляющего большинства сельскохозяйственных культур в достижении ими более плодородного и увлажненного торфяного слоя.

Список использованных источников

1. Бамбалов, Н.Н. Проблемы сохранения органического вещества мелиорированных торфяных почв Полесья / Н.Н. Бамбалов // Проблемы Полесья. – Минск: Наука и техника, 1982. – Вып. 8. – С. 196–203.
2. Бамбалов, Н.Н. Баланс органического вещества торфяных почв и методы его изучения. / Н.Н. Бамбалов – Мн.: ННТ. – 1984. – С. 118–125.
3. Пат. 9669 ВУ, С1 2007.08.30. Способ снижения потерь органического вещества осушенных торфяников / Н.П. Ерчак, А.А. Волчек, В.Н. Босак, Н.А. Кот, заявители и патентообладатели Н.П. Ерчак, А.А. Волчек, В.Н. Босак, Н.А. Кот, ГНУ «Полесский аграрно-экологический институт НАН Беларуси». – № а20040071, заявл. 09.02.04, опубл. 04.05.07, Бюл. № 4. – 3 с.: ил.
4. Бровка, Г.П., Дерюля, И.В., Свечевский, В.А. Исследование и прогнозирование заморозков на мелиорированных торфяных почвах / Г.П. Бровка, И.В. Дерюля, В.А. Свечевский // Природные ресурсы, 2000. № 1. С. 13 – 14.
5. Белковский, В.И. Пути трансформации маломощных торфяников в почвы с минеральным пахотным слоем методом глубокой вспашки / В.И. Белковский – Мн., 1983. – 44 с.

УДК 504.43/45.711.4

АНАЛИЗ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ БРЕСТСКОЙ ЧАСТИ БАССЕЙНА р. НЕМАН

Булак И.А.

Республиканское унитарное предприятие «Центральный научно-исследовательский институт комплексного использования водных ресурсов», г. Минск, РБ, i_bulak@mail.ru

The article describes the characteristics of water economy infrastructure of the Brest part of the river Neman basin, which forms the basis for solving problems of rational water use and protection of water resources of the territory. Basic information about the objects of the water economy complex is shown in the schematic map, constructed using GIS technology.

Введение

Основу водного хозяйства составляют водные ресурсы и водохозяйственный комплекс, включающий гидротехнические сооружения, обеспечивающие использование и охрану водных ресурсов.

Беларусь в целом обеспечена водными ресурсами, однако сталкивается со многими водными проблемами. Основными являются дефицит воды в некоторых районах в отдельные периоды, ухудшение качества водных ресурсов, наводнения и вредное воздействие вод, ухудшающееся аварийное состояние гидротехнических сооружений. Решение этих проблем необходимо осуществлять с учётом социальных, экономических и экологических аспектов.

Анализ мировой практики показывает, что бассейновый принцип управления водным хозяйством является наиболее эффективным и природно-обоснованным.

Бассейновый принцип закреплён принятой ЕС в декабре 2000 года Водной рамочной директивой Европейского Союза, которая объединила все современные подходы по управлению водными ресурсами [1].

Современное административно-территориальное деление республики не совпадает с гидрографическими границами бассейнов водных объектов.

Сочетание бассейнового и административного принципа управления водными ресурсами позволит обеспечить рациональное использование и охрану водных ресурсов как единого природно-хозяйственного комплекса при условии обеспечения экологической безопасности территории бассейна. Реализация такого управления предусматривается в схемах комплексного использования и охраны водных ресурсов.

Основной задачей разработки схем является определение водохозяйственных и иных мероприятий для удовлетворения перспективных потребностей населения и хозяйственной деятельности в водных ресурсах, обеспечения рационального использования и охраны вод, а также для предотвращения и ликвидации вредного воздействия вод.

В целях анализа возможностей использования водных объектов и разработки мероприятий по повышению эффективности их использования, возможностей защиты от вредного воздействия вод и разработки соответствующих мероприятий осуществляется сбор информации о водохозяйственной инфраструктуре рассматриваемого бассейна реки, включая:

- общие характеристики регулирующих емкостей и систем распределения (перераспределения) речного стока (объемы и площади водохранилищ, прудов, режимы переброски стока и т. д.);

- характеристики водозаборных сооружений (тип сооружения, место расположения, расход воды и т. д.);

- характеристики водозаборов подземных вод (год ввода в эксплуатацию, утверждённые запасы подземных вод, среднесуточный водоотбор и т. д.);

- характеристики трактов водоподач (уклон, длина, ширина, расход и т.д.);

- характеристики систем водоотведения (протяженность сетей водоотведения, объем сброса сточных вод, мощность очистных сооружений и т. д.).

Водохозяйственная инфраструктура брестской части бассейна Немана

В бассейн р. Неман, для которого в настоящее время разрабатывается схема, в территориально-административном отношении частично или полностью входят 37 районов Гродненской, Минской, Брестской и Витебской областей республики. Брестская область представлена на территории бассейна 4 районами, и только один из них – Барановичский – входит в состав бассейна целиком, остальные частично (Ивацевичский район -51,1 %, Ляховичский -92,9 %, Пружанский -21,5 %).

Население в этой части бассейна составляет: в Барановичском районе - 212,8 тыс. человек, из них 171,3 тыс. городское; в Ивацевичском – 32,3 тыс. чел., из них 16,0 тыс. городское; в Ляховичском районе – 29,3 тыс. человек, из них 10,9 тыс. городское; в Пружанском районе – 12,1 тыс. человек, из них 5,2 тыс. городское.

В брестской части бассейна р. Неман находится 7 водохранилищ общей площадью 13,9 км², полным объемом 19,8 млн м³ (таблица 1). Все они относятся к типу малых, т.к. объем не превышает 10 млн м³. К русловому типу относятся шесть водохранилищ, к наливному – одно. В хозяйственном отношении водохранилища используются в целях орошения, рекреации, рыборазведения [2].

Таблица 1 – Основные параметры водохранилищ

№	Название	Район	Площадь зеркала, км ²	Полный объем, млн м ³	Состав сооружений гидроузла
1	Гать	Барановичский	1,75	3,2	Плотина, водосброс, ГЭС
2	Кутовщина	Барановичский	1,0	1,4	Плотина, дамба, водосброс, водовыпуск, ГЭС
3	Репихово	Ляховичский	1,1	2,0	Ограждающая дамба, водосброс, водовыпуски
4	Миничи	Ляховичский	5,4	7,5	Плотина, водосброс, водозабор, насосная станция
5	Паперня	Пружанский	1,8	2,0	Плотина, дамба, водосброс, ГЭС
6	Домановское	Ивацевичский	1,5	1,8	Плотина, ограждающие дамбы, водосброс, ГЭС
7	Чемелинское	Ивацевичский	1,3	1,8	Ограждающая дамба, водозабор, водовыпуск

Общее число прудов – 46, с площадью 7,4 км², объемом 8,7 млн м³, большая их часть находится в Барановичском районе. Большинство прудов относится к категории малых (площадью менее 10 га) – 25, средних (10,1-30,0 га) всего 18, и 3 относятся к категории крупных. По типу преобладают русловые (35 против 11 наливных). Большинство прудов имеют хозяйственно-бытовое назначение, а также используются для орошения.

Основными показателями, которые служат для характеристики системы водоснабжения изучаемой территории, являются количество водозаборов, количество артскважин, их общая мощность, объем забранной и переданной воды. На основании обобщения данных районных предприятий ЖКХ составлена таблица 2, характеризующая современное состояние системы водоснабжения.

Водоподготовка представлена станциями обезжелезивания в г. Барановичи (3 станции мощностью 72 тыс. м³/сут.), Ивацевичи, г.п. Ружаны (1200 м³/сут.), дд. Арабовщина (110 м³/сут.), Дарево, Жеребковичи, Липск (все три – по 200 м³/сут.).

В г. Барановичи централизованным водоснабжением в 2009 г охвачено 95 % населения, в г. Ляховичи – 93,5 %, в г. Ивацевичи – 86 %, в г.п. Ружаны – 98,9 %.

Система водоотведения представлена ливневой канализацией (г.г. Барановичи, Ивацевичи), хозяйственно-бытовой канализацией, очистными сооружениями сточных вод. Охват населения очистными сооружениями велик в городах (97 % в г. Барановичи, 100 % в г. Ивацевичи, 93,5 % в г. Ляховичи). В сельской местности данный показатель колеблется в основном в пределах 60-80 %. В г. Барановичи 35 предприятий отводят свои сточные воды на очистные сооружения, в г. Ивацевичи – 5, в г. Ляховичи – 2; доля промышленных стоков в общей массе сточных вод составляет соответственно 9,3 %, 34 %, 8,4 %. Наиболее сложен в технологическом плане состав очистных сооружений в г. Барановичи, где проводится полная биологическая очистка с использованием аэротенков с доочисткой на биопрудах, в других населенных пунктах очистные сооружения состоят в основном из приемной камеры, песколовок, отстойников, полей фильтрации.

Таблица 2 – Характеристика основных показателей системы водоснабжения

Район	Количество водозаборов	Количество артезианских скважин	Общая мощность, м ³ /сут	Забрано, м ³ /сут.	Передано, м ³ /сут.
Барановичский	38	149	106850	36381	34872
Ивацевичский	27	52	6620	5579	5214
Ляховичский	29	52	14664	2592	2156
Пружанский	10	11	2508	501	186
Всего	104	264	130642	45053	42428

Протяженность сетей водоотведения составляет 1-3 км в сельской местности, 20-30 км в городах, в г. Барановичи – свыше 130 км.

Картосхема с объектами водохозяйственной инфраструктуры

В целях обобщения полученной информации с использованием ГИС-технологий создана электронная картосхема (рисунок 1), отражающая водохозяйственную ситуацию изучаемой территории, где каждой теме присуща определенная таблица данных.

Атрибутивные таблицы содержат следующую информацию:

темы «водохранилища» - название, принадлежность к бассейну реки, отметка НПУ, площадь зеркала, длина, ширина, полный и полезный объемы воды, тип и назначение, год ввода в эксплуатацию;

темы «водозаборы» - название, количество артезианских скважин, их мощность, средняя глубина, объемы забранной и переданной воды;

темы «очистные сооружения» - название, мощность, площадь ОС, принятый объем сточных вод.

Приведенные выше сведения и электронная карта являются лишь частью полного объема социальной, водохозяйственной и экологической информации, входящей в информационно-справочную базу данных бассейна р. Неман, которая имеет первостепенное значение для последовательного эффективного решения задач по обеспечению рационального использования и охраны водных ресурсов.

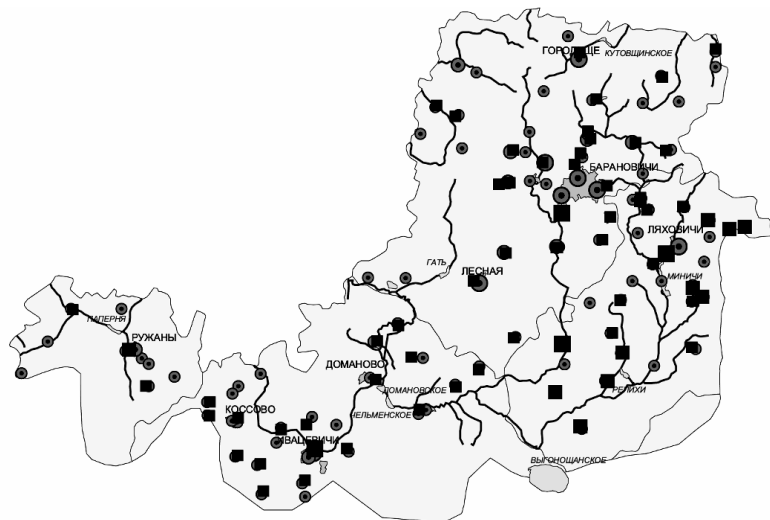
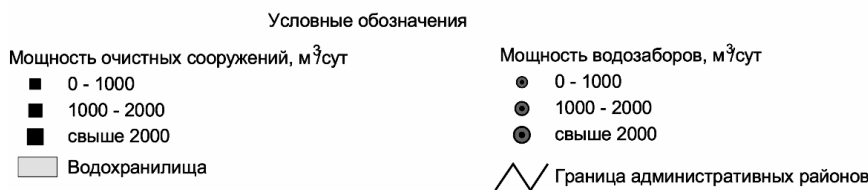


Рисунок 1 – Карто-схема водохозяйственной инфраструктуры брестской части бассейна р. Неман



Список использо-

ванных источников

1. Законодательство Республики Беларусь в области водных ресурсов и Водная рамочная директива Европейского Союза. Руководство для специалистов.- Мн.: Арт-Пресс, 2003. – 136с.
2. Водохранилища Беларуси: справочник / Под общей редакцией д.т.н. М.Ю. Калинина. – Мн.: ОАО «Полиграфкомбинат им. Я. Коласа», 2005. – 183 с.

УДК 626.862.1

ИССЛЕДОВАНИЕ ОБЛАСТЕЙ ПРИМЕНЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТОВ ВОДООБМЕНА В ФИЛЬТРАЦИОННЫХ СХЕМАХ ПО РАСЧЕТУ ДРЕНАЖА

Быков В.Л., Мешик О.П.

Учреждение образования «Брестский государственный технический университет», г. Брест, Республика Беларусь, top@bstu.by

In work results of the analysis and practical use of factors of the water exchange used for calculation of distances between drains are resulted. The algorithm of the decision of the settlement equations is optimised.

Введение

Особенностью расчетов дренажа является то, что в формулах используется значительное число констант, зависящих от других параметров. Многие из них получены экспериментально и представлены в справочной литературе в виде графиков функций. Некоторые из параметров уравнений по расчету междренних расстояний, например, общее фильтрационное сопротивление, в свою очередь сами зависят от междренних расстояний, следовательно, возникает задача подбора параметров для определения оптимального значения междренного расстояния.