

## **ТЕМА 9. ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ И ИХ ХАРАКТЕРИСТИКА. ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ КОМПЛЕКС**

1. Водные ресурсы и их особенности
2. Состояние и перспективы использования водных ресурсов
3. Понятие водного хозяйства и его функции

### **1. Водные ресурсы и их особенности**

Территория Республики Беларусь служит водоразделом бассейнов Балтийского и Черного морей. Примерно 55% речного стока приходится на реки бассейна Черного моря, оставшиеся 45% – Балтийского.

Из водотоков преобладают малые реки и ручьи (около 90%). Их рассредоточенность по территории делает водные ресурсы доступными для повсеместного использования. Однако речной сток в основном формируют большие и средние реки, вдоль которых сконцентрированы крупные населенные пункты и основные объекты промышленности.

По территории страны протекают семь крупных рек длиной более 500 км: Западная Двина, Неман, Виляя, Днепр, Березина, Сож и Припять, шесть из них (за исключением Березины) являются трансграничными. Всего в Беларуси протекает 20,8 тыс. рек различной величины, общей протяженностью 90,6 тыс. км. Большая часть речного стока (34000 млн. м<sup>3</sup>, или 59 %) формируется в пределах страны (местный сток). Приток воды с территорий соседних государств (России и Украины) составляет 41 %, или 23900 млн. м<sup>3</sup> в год.

Основной объем местного речного стока (73 %) формируется в водосборах Западной Двины, Немана и Днепра. Преобладающая часть транзитного стока поступает по Днепру (32 %), Припяти (31 %) и Западной Двине (28 %). Распределение местного стока внутри года весьма неравномерно. За три весенних месяца по рекам западной и центральной частей страны (бассейны Немана, Вилии, Березины) протекает в среднем 42–47 % годового стока, а по остальным – до 56–62 %

Показатель обеспеченности водными ресурсами в стране (по среднемноголетнему общему годовому речному стоку) составляет 6,2 тыс.м<sup>3</sup> воды в год на душу населения и находится на уровне средневропейского значения. Это значительно выше, чем в некоторых сопредельных странах (Республика Польша и Украина).

По фондовым данным, на территории Беларуси насчитывается более 20 тысяч водотоков общей протяженностью свыше 90,6 тыс.км и более 10 тысяч озер, в которых сосредоточено около 9 км<sup>3</sup> воды. Наиболее обеспечены водными ресурсами Витебская и Гродненская области, наименее – Гомельская и Брестская.

Неравномерность годового стока компенсируется в определенной мере строительством водохранилищ. В Беларуси создано 153 водохранилища, полный объем воды в которых составляет 3100 млн. м<sup>3</sup>, полезный – около 1240 млн. м<sup>3</sup>, что равно несколько больше 3 % стока, формирующегося на территории страны. Преобладают водохранилища руслового (речного) типа, на долю водоемов наливного и озерного типов приходится 35 и 13 % соответственно.

На территории Беларуси находится около 10,8 тыс. озер, абсолютное большинство из которых (75 %) относится к числу малых, имеющих площадь зеркала до 0,1 км<sup>2</sup>. Ресурсное значение имеют озера площадью более 1,0 км<sup>2</sup>, общий объем которых составляет 6000–7000 млн. м<sup>3</sup> воды. Наибольший объем воды заключен в озерах бассейнов рек Западной Двины (72 % всех запасов) и Немана (20 %). Далее следуют бассейны Припяти и Днепра. По величине водных ресурсов рек Беларусь занимает четвертое место в Европе после Норвегии (376000 млн. м<sup>3</sup> /год), Великобритании (152000 млн. м<sup>3</sup> /год) и Польши (85400 млн. м<sup>3</sup> /год). Естественные ресурсы пресных подземных вод составляют 15900 млн. м<sup>3</sup> в год, прогнозные – 18100 млн. м<sup>3</sup> в год. Распределение водных ресурсов по территории страны весьма неравномерно, что обусловлено характером рельефа, мощностью зоны аэрации, литологическим составом покровных и водовмещающих пород. На уровне административных областей страны по количеству естественных ресурсов выделяется Минская область, наименее обеспечена Брестская.

## **2. Состояние и перспективы использования водных ресурсов**

Водопользование это – использование водных ресурсов и (или) воздействие на водные объекты при осуществлении хозяйственной и иной деятельности.

Водопользования классифицируют по следующим признакам:

- цели водопользования;
- объекты водопользования;
- технические условия водопользования;
- условия предоставления водных объектов в водопользование;
- характер использования воды;
- способ использования водных объектов;
- воздействие водопользователей на водные объекты.

По целям водопользование подразделяется на хозяйственные, питьевые и коммунальные нужды населения, лечебные, курортные и оздоровительные цели, нужды сельского хозяйства (без орошения и обводнения), орошение и обводнение, промышленные нужды (без теплоэнергетики), нужды теплоэнергетики, территориальное перераспределение стока поверхностных вод и пополнение запасов подземных вод, нужды гидроэнергетики, водного

транспорта и лесосплава, рыбного хозяйства, сброс сточных вод, прочие нужды и многоцелевое водопользование.

По объектам водопользования они подразделяются на использование поверхностными водами, подземными, внутренними и территориальными морскими водами. По техническим условиям различают водопользование общее, специальное и обособленное.

Общее водопользование осуществляется юридическими лицами, гражданами, в том числе индивидуальными предпринимателями, безвозмездно и без правоустанавливающих документов. Условия общего водопользования на водных объектах доводятся до сведения заинтересованных юридических лиц и граждан, в том числе индивидуальных предпринимателей, местными исполнительными и распорядительными органами посредством опубликования этих сведений в средствах массовой информации и размещения на своих официальных сайтах. Право общего водопользования распространяется на пруды-копани, расположенные на землях общего пользования и землях запаса. Право общего водопользования не распространяется на пруды-копани, расположенные в границах земельных участков, предоставленных в установленном порядке юридическим лицам, гражданам, в том числе индивидуальным предпринимателям, и технологические водные объекты.

К специальному водопользованию относятся: – изъятие поверхностных вод с применением водозаборных сооружений; – добыча подземных вод с применением водозаборных сооружений, в том числе самоизливающихся буровых скважин; – сброс сточных вод в окружающую среду с применением гидротехнических сооружений и устройств, в том числе через систему дождевой канализации; – сброс сточных вод в окружающую среду после очистки на сооружениях биологической очистки в естественных условиях (на полях 60 фильтрации, полях подземной фильтрации, в фильтрующих траншеях, песчано-гравийных фильтрах), а также через земляные накопители; – водопользование, связанное с изъятием поверхностных вод передвижными устройствами для поливомоечных работ на объектах, расположенных на землях общего пользования населенных пунктов, для орошения сельскохозяйственных земель; – водопользование, связанное с регулированием водных потоков с применением гидроузлов, плотин и других водоподпорных сооружений; – водопользование, связанное с добычей (изъятием) вод для ликвидации чрезвычайных ситуаций и (или) их последствий; – водопользование, связанное с устранением подтопления, заболачивания земель; – водопользование, связанное с добычей подземных вод попутно с добычей других полезных ископаемых; – водопользование, связанное с проведением мероприятий по защите водоносных горизонтов.

Специальное водопользование осуществляется на основании разрешений на специальное водопользование или комплексных природоохранных разрешений, выдаваемых территориальными органами Министерства

природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, за исключением: – изъятия поверхностных вод в объеме 5 м<sup>3</sup> и менее в сутки с применением водозаборных сооружений; – добычи подземных вод в объеме 5 м<sup>3</sup> и менее в сутки с применением водозаборных сооружений, в том числе самоизливающихся буровых скважин; – сброса сточных вод в окружающую среду гражданами (за исключением индивидуальных предпринимателей).

Обособленное водопользование подразделяется:

– на обособленное водопользование поверхностными водными объектами (их частями) для хозяйственно-питьевых, гидроэнергетических нужд и нужд обеспечения обороны;

– обособленное водопользование прудами-копанями, расположенными в границах земельных участков, предоставленных в установленном порядке юридическим лицам, гражданам, в том числе индивидуальным предпринимателям, и технологическими водными объектами.

Поверхностные водные объекты (их части) в обособленное водопользование для хозяйственно-питьевых, гидроэнергетических нужд и нужд обеспечения обороны могут быть предоставлены юридическим лицам. Не предоставляются в обособленное водопользование для хозяйственно-питьевых, гидроэнергетических нужд и нужд обеспечения обороны поверхностные водные объекты (их части), расположенные полностью или частично на территории населенных пунктов, а также в иных случаях, предусмотренных законодательными актами. Обособленное водопользование поверхностными водными объектами (их частями) для хозяйственно-питьевых, гидроэнергетических нужд и нужд обеспечения обороны осуществляется на основании государственного акта на право обособленного водопользования, в котором указываются цель, условия и сроки обособленного водопользования. По условиям предоставления водных объектов в пользование различают совместное и обособленное водопользование.

По характеру применения воды как вещества с определенными свойствами выделяют использование:

- массы;
- энергетического потенциала;
- воды как места обитания.

По способу использования водных объектов бывает водопользование:

- с изъятием воды (с возвратом и без возврата);
- без изъятия воды.

По воздействию водопользователей на водные объекты различают:

- воздействие на количественные характеристики водных объектов;
- воздействие на качественные характеристики водных объектов;
- воздействие на количественные и качественные характеристики водных объектов;

– без воздействия на количественные и качественные характеристики водных объектов.

### **3. Понятие водного хозяйства и его функции**

Водное хозяйство формируется как отрасль народного хозяйства, занимающаяся изучением, учетом, планированием и прогнозированием комплексного использования водных ресурсов, охраной поверхностных и подземных вод от загрязнения и истощения, транспортировкой их к месту потребления.

Водное хозяйство - отрасль экономики, занимающаяся разработкой вопросов водообеспечения, водоотведения, охраны водных ресурсов и борьбы с негативным воздействием вод.

Основная задача водного хозяйства - обеспечение всех отраслей и видов хозяйственной деятельности водой в необходимом количестве и соответствующего качества.

Функции водного хозяйства Функциями ВХ являются: водообеспечение и водоотведение, охрана водных ресурсов и борьба с негативным воздействием вод.

Функция «водообеспечения» осуществляется за счет располагаемых ресурсов воды и требований разных отраслей экономики к объемам и режиму подачи воды для производства ими запланированной продукции, с учетом экологических требований, направленных на сохранение устойчивости природных водных экосистем.

Функция «борьба с негативным воздействием вод» осуществляется, чтобы предотвратить или снизить ущербы, оползневыми явлениями, затоплением и подтоплением земель, водной эрозией и т.д. В этом случае выявляются территории подверженные воздействию, проводится их районирование по степени опасности проявления сил природы, разрабатываются мероприятия по снижению ущербов.

Функция «охраны вод» необходима для снижения антропогенного воздействия на водные объекты и восстановления нарушенных водных экосистем, например в результате поступления в них неочищенных стоков.

Выполнение отмеченных функций возможно на основе решения следующих задач:

- создание системы мониторинга,
- изучение водных объектов,
- определение потребностей в воде и рациональных способов ее использования,
- определение состава и количества сточных вод,
- разработка мероприятия по охране водных ресурсов,

– создание и эксплуатация водохозяйственных систем.

ВХК - это совокупность различных отраслей народного хозяйства, совместно использующих водные ресурсы определенной части водного бассейна или бассейна в целом. С определенными требованиями к количеству и качеству воды с учетом рационального и комплексного использования водных ресурсов с минимальными отрицательными последствиями для природы.

В состав ВХК входят:

- водные объекты (реки, озера, подземные воды),
- объекты экономики (городское и сельское коммунально-бытовое хозяйство, промышленные и сельскохозяйственные предприятия, рекреационные учреждения, объекты энергетики и т.д.)

Требования, предъявляемые к водохозяйственному комплексу:

- обеспечение водой всех потребителей в достаточном количестве, соответствующего качества, в необходимом месте и в необходимое время;
- сохранение природных условий и гарантии охраны воды от загрязнения, засорения и истощения;
- обеспечение наибольшего экономического эффекта в сфере хозяйственной деятельности, обслуживаемой данным водохозяйственным комплексом;
- надежность работы всех технологических систем и сооружений.