

Гребной канал наполняется водой из прилегающих затонов. Для поддержания устойчивого уровня воды в пределах акватории канала на отметке 132,10 м принята распределительная система наполнения, включающая два водослива с шириной порога по 24 м, расположенных в удаленных друг от друга створах северной дамбы и трубчатого водоспуска, встроенного в теле южной дамбы.

Водосливы северной дамбы оборудованы мостовыми строениями 4 балочного типа с шириной проезжей части 4,5 м, а для безопасности движения предусмотрены монолитные бордюры высотой 0,35 м и перильные ограждения высотой 1,1 м.

Трубчатый водоспуск 9 осуществляет забор воды из затоны с отметкой горизонта 132,30 м, расположенного с наружной стороны южной дамбы, и автоматическую подачу ее в емкость гребного канала. Входная часть водоспуска оформлена как водослив практического профиля. Радиальное очертание береговых устоев обеспечивает плавный подход воды к водосливному порогу, установленному на отметке 132,30 м. Транзитная часть представлена металлической трубой диаметром 300 мм и длиной 33 м, уложенной с уклоном 0,02 в сторону гребного канала. Вдоль трубы предусмотрены стальные диафрагмы высотой 0,5 м и толщиной 4 мм. Выходная часть водоспуска сопрягается с откосом дамбы с помощью зуба из каменной наброски на отметке 131,23 м, что обеспечивает истечение под устойчивый уровень воды в акватории гребного канала.

Так как акватория и побережье затоны южной дамбы планируется также использовать для рекреационных целей, то предусмотрена система его водообмена путем периодической подачи воды из затоны Гузни по водоподводящему каналу и управляемому трубчатому водовыпуску 3. Подводящий канал принят трапецидального сечения, глубиной 2,4 м, шириной по дну 3,0 м и заложением откосов 1:2. Входная часть водовыпуска 3 представлена участком понура длиной 4,0 м, который сопрягается с подводящим каналом через зуб из каменной наброски глубиной 60 см. Оголовок водовыпуска 3 жестко закреплен на фундаментном блоке размером 60×100 см и оборудован сороудерживающей решеткой. По водоподводящей трубе диаметром 300 мм и длиной 6,0 м вода поступает в колодец управления, который снабжен затвором, позволяющим регулировать подачу воды в транзитную часть водовыпуска 3, а дальше в затоны для купания и пополнения емкости гребного канала. Транзитная часть водовыпуска 3 представлена металлической трубой диаметром 300 мм, размещенной в металлическом кожухе диаметром 600 мм. Длина транзитного участка труб, уложенных с уклоном 0,007, составляет 110 м. По длине трубопровода предусмотрено устройство металлических диафрагм толщиной 4 мм и высотой 50 см. Для гашения кинетической энергии потока на выходе устроена замкнутая водобойная стенка высотой 70 см. В зоне гашения энергии потока откосы и дно отводящего канала закрепляются каменным мощением. Отводящий канал имеет трапецидальное сечение с заложением откосов 1:2, глубину 3,2 м и ширину по дну 100 см.

#### **4.4.2. Днепровско-Бугский канал**

В древности основные пути сообщений проходили по рекам. Еще в IX–XI вв. сложился водный путь из Днепра в Западный Буг по рекам Припять, Пина, Волока, Мухавец с небольшим волоком в средней части. Это был один из кратчайших путей из Черного моря в Балтийское. Развитие уровня техники позволило соединять реки посредством каналов. Первый проект создания Днепровско-Бугского канала сделан королевским картографом Ф. Ф. Чаки в 1766 г.

Канал строился на протяжении восьми лет, с 1775 по 1783 год. Куратором стройки выступил последний король Речи Посполитой Станислав Август Понятовский, именно поэтому за каналом на долгое время закрепилось имя – Королевский. В ходе работ были выпрямлены извилистые русла рек. Пины и Мухавца. Канал использовался для сплава леса и прохода малых судов.

Строительство осуществлялось в тяжелых природных условиях по сильно заболоченной, закустаренной и залесенной территории, все виды работ выполнялись вручную. Основную рабочую силу составляли крепостные крестьяне.

В 1837–1848 гг. прошла первая реконструкция канала. Были проведены работы, позволившие проводить через канал баржи с большей осадкой. С целью обеспечения устойчивости водного пути в 1839 г. на канале начато строительство гидротехнических сооружений и трех водоподводящих каналов – Белозерского, Ореховского и Турского. Необходимый уровень воды поддерживался семью деревянными водозаборными плотинами. В годы Первой мировой войны Днепровско-Бугский канал пострадал от военных действий и стал несудоходным. В 1929–1939 гг. польскими властями были построены два шлюза – Дубой и Переруб.

В ходе реконструкции 1940 г. выпрямлена часть трассы к востоку от г. Кобрин. Вторая мировая война нанесла каналу урон, потребовавший значительных восстановительных работ. Для восстановления канала в марте 1944 г. создана строительная организация «Днепробугстрой», которая к июлю 1946 г. обеспечила ввод канала в постоянную эксплуатацию. Одновременно проведена реконструкция, позво-

лившая сократить общую длину и уменьшить количество шлюзов с 22 до 10. В последующие годы проведена замена деревянных ворот гидроузлов металлическими, установлена световая сигнализация.

Общая длина Днепровско-Бугской водной системы составляет 196 км, из них на канал приходится 105 км пути. Выхода в р. Западный Буг канал не имеет, так как для повышения уровня с целью судоходства в устье р. Мухавец сделана глухая плотина. Канал делится на три части: западную часть (от г. Кобрин до г. Бреста, длиной 64 км), в которую входит зарегулированная р. Мухавец; водораздельный бьеф (от д. Ляховичи до г. Кобрин, длиной 58 км); восточная часть – искусственный канал (от д. Ляховичи до д. Дубой, длиной 47 км) и участок реконструированной Пины (от д. Дубой до г. Пинска, длиной 27 км). Канал имеет 12 гидроузлов с судоходными шлюзами, 28 водопропускных плотин, 14 водоспусков, 5 земляных плотин, 3 перепада, 64 км напорных дамб. Каждый гидроузел состоит из судоходного шлюза, обводного канала и складывающейся или разборной (в период половодий) водопропускной плотины. Водопропускная плотина и обводной канал служат как для поддержания необходимых глубин воды канала в периоды летней межени, так и сброса воды через гидроузел (в обход судоходного шлюза) в периоды половодий и паводков.

Водораздел непостоянный, зависит от водности года; им могут быть устья Белозерского, Дятловичского или Ореховского каналов. Основные водостоки и каналы западной части – реки Мухавец, Рита, Осиповка, Шевня, Тростяница, канал Козацкий; бьефа – каналы Белоозерский, Дятловичский, Ореховский, Королевский; восточной части – реки Филипповка, Неслуха, каналы Завищанский, Спад, Залядынский, Главный, Ляховичский. Площадь водосбора – 8,5 тыс. км<sup>2</sup>.

Водный режим канала определяется стоком, формирующимся на водосборе и поступающим из других бассейнов. Основным путем поступления воды является водопитающая система канала. Водный режим отличается по годам и временам года. В периоды межени он определяется необходимыми и возможными к получению объемами воды для обеспечения судоходства (шлюзование) и поддержания минимальной (экологической) водности прилегающих к каналу территорий и водопитающей системы. В период половодий и паводков водный режим определяется необходимостью сдерживания напора паводочных вод и пропуска через канал максимально возможного их расхода. В западном направлении в канал сбрасывают воду 17 гидромелиоративных систем, осуществляющих регулирование водного режима территорий на площади более 11 тыс. га. На водоразделе и восточной части непосредственно или через различные водотоки канал принимает воду из 46 гидромелиоративных систем площадью 20 тыс. га.

Для нужд судоходства вода подается из р. Припять (Выжевский водозабор Верхне-Припятского гидроузла) и за счет забора вод, аккумулируемых в озерах Святое, Волянское (площадью 5,0 км<sup>2</sup>) и Белое (площадью 5,9 км<sup>2</sup>). Подача воды осуществляется по Выжевскому (длиной 3,5 км), Волянскому (4 км) и Белоозерскому (15 км) каналам. Оптимальный объем воды, необходимый для обеспечения судоходства, определен в размере 5,78 млн м<sup>3</sup>, что позволяет обеспечивать 300 тыс. т грузооборота (рис. 4.41). Система может получать питание как за счет стока р. Припять, так и (в незначительной степени) за счет стока рек Валневка и Турья.

Основные данные по озерам и каналам Белоозерской водоподающей системы приведены в таблице 4.38.

Таблица 4.38 – Данные по озерам и каналам водоподающей системы

Наименование озера и канала	Показатель		
	площадь зеркала, км <sup>2</sup>	наибольшая глубина, м	полный объем, млн м <sup>3</sup>
Волневский канал	0,106	0,5	–
Озера Святое и Волянское	6,20	16,0	5,5
Волянский канал	0,09	0,5	–
Озеро Белое	5,9	10,0	38,9
Белоозерский канал	0,306	0,5	–

Днепровско-Бугский канал играет положительную роль в оздоровлении прилегающей территории. Так, водоемы гидроузлов способствуют улучшению качества воды за счет осветления в период межени и разбавления в период высоких вод (гидроузел № 10, г. Брест).

На территории Волынской области вдоль 14 км участка канала улучшается водный режим сельскохозяйственных угодий деревень Погалы, Залухово, Шилинская; обеспечивается проточность озер Святое, Волянское, Белое.

В хозяйственном отношении Днепровско-Бугский канал является составной частью транспортно-дорожного комплекса перевозок в республике и как транспортная артерия может иметь большие перспективы. Хотя сквозного судоходного сообщения с внутренними водными путями Западной Европы Днепровско-Бугский канал не имеет (из-за глухой плотины на р. Мухавец в Бресте), «Програм-

мой развития речных и морских перевозок до 2010 г.» предусматривается включение канала в речной путь Днепр – Висла – Одер, и в перспективе он должен служить целям международной торговли между Западом и Востоком. Однако для реализации таких проектов должны быть решены вопросы гарантированного обеспечения водой Днепровско-Бугского канала.

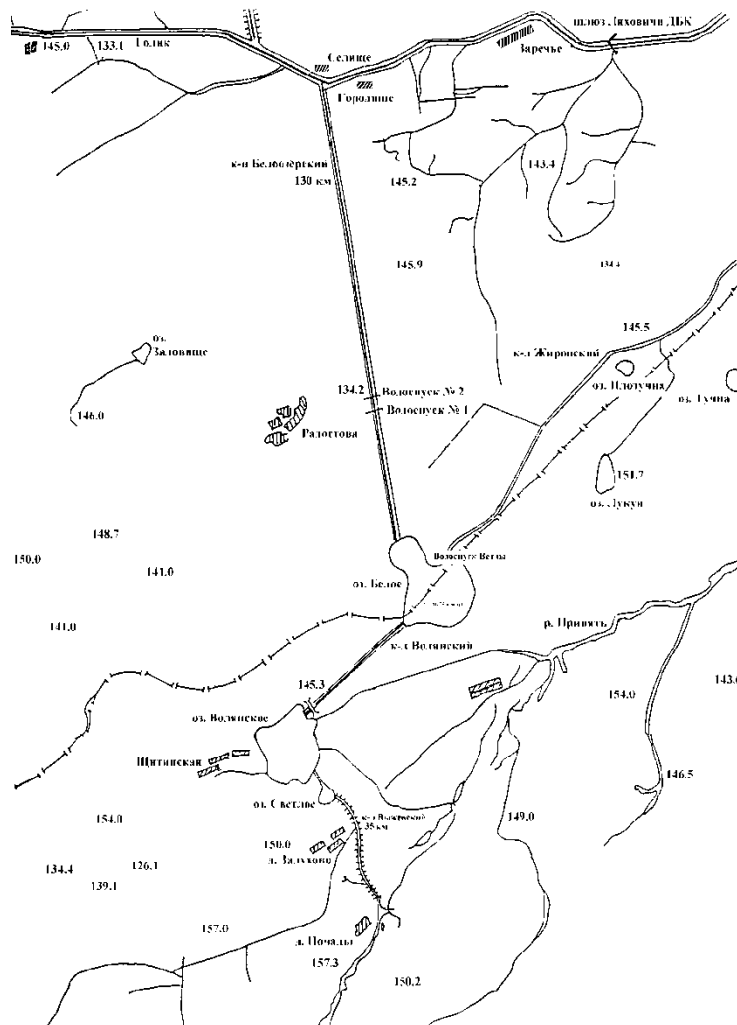


Рисунок 4.41 – Схема водного питания Днепровско-Бугского канала

Еще в недавнем прошлом Днепровско-Бугский канал служил источником для 87 поверхностных водозаборов для наполнения прудов-водоемов гидромелиоративных систем с двойным регулированием (орошение и обводнение). Водой из канала питаются отдельные рыбхозы (например, Новоселковский Дрогичинского района с наливными прудами емкостью 210 млн м<sup>3</sup>). Кроме того, из канала осуществляется несанкционированный забор воды некоторыми рыбхозами Кобринского и Жабинковского районов.

Водный режим Днепровско-Бугского канала изменяется в зависимости от влажности года и сезонов. В периоды межени он определяется необходимыми и возможными к получению объемами воды для обеспечения судоходства и поддержания водного режима прилегающих к каналу и водопитающей системе территорий.

В многоводные периоды водный режим определяется необходимостью сдерживания напора паводочных вод и пропуска через канал максимально возможного их расхода.

Объем воды, необходимый для обеспечения судоходства по Днепровско-Бугскому каналу, по данным ЦНИИКИВР (из расчета обеспечения 1440 сливных призм за сезон), равен 5,78 млн м<sup>3</sup>, что позволяет обеспечить 300 тыс. т грузооборота.

Для нужд судоходства вода подается из р. Припять (Валневский водозабор Верхне-Припятского гидроузла) и за счет забора вод, аккумулируемых в озерах Святое и Волянское (площадь зеркала 5,0 км<sup>2</sup>) и Белое (5,9 км<sup>2</sup>). Подача воды осуществляется во Вилневскому (длина 3,5 км), Волянскому (4 км) и Белоозерскому (15 км) каналам. До 1998 г. забираемые объемы воды лимитировались из р. Припять в год 50%-ной обеспеченности – 34,85 млн м<sup>3</sup>, в год 75 %-ной обеспеченности – 22,10 млн м<sup>3</sup>. При этом

из озер Белое, Волянское, Святое за счет их полезного объема (16,34 млн м<sup>3</sup>) разрешался отбор воды в годы 50- и 75%-ной обеспеченности не более 5,78 млн м<sup>3</sup>/год.

В 1998 г. украинской стороной было введено ограничение на забор воды из озер Волянское и Святое (уровень которых должен быть в пределах отметок 147,1–146,9 м). Ограничение колебания воды в пределах 0,2 м объясняется тем, что эти озера отнесены к числу водно-болотных угодий международного значения, и нельзя допускать более значительные колебания уровня воды, чтобы не помешать нересту рыбы и гнездованию водоплавающей птицы. В связи с необходимостью постоянного поддержания высоких уровней воды полезный объем воды озер резко уменьшается с 16,75 до 2,44 млн м<sup>3</sup>.

Кроме указанных требований, необходимо обеспечивать безаварийный пропуск экстремальных половодий в условиях жесткого ограничения пропускной способности сооружений; оборудовать рыбозащитные сооружения; вести гидрологический мониторинг и многоадресную оперативную отчетность; согласовывать свои действия с заинтересованными организациями.

Перечисленные требования вступают в противоречие. Так, требование пропуска предельно возможных расходов паводочных вод практически не может быть реализовано в условиях выполнения главного требования по регламентации отметок уровней воды озер Белое, Волянское и Святое.

В таблице 4.39 приведен годовой водохозяйственный баланс Днепроовско-Бугского канала, выполненный ЦНИИКИВР в 2000 г.

Таблица 4.39 – Сводный годовой водохозяйственный баланс Днепроовско-Бугского канала, млн м<sup>3</sup>

Наименование статей баланса	Обеспеченность года, %	
	75	95
<b>Приход</b>		
1. Сток, формирующийся на водосборе	631,5	378,3
2. Сток, поступающий из бассейнов рр. Припяти, Западного Буга, Лесной, Ясельды, в том числе для:	5,78	5,78
а) рыбного хозяйства;		
б) водообеспечения сельхозугодий;		
в) поддержания судоходных глубин в Днепроовско-Бугском канале	5,78	5,78
3. Промышленно-бытовые сбросы сточных вод	12,0	12,0
4. Сработка водохранилищ (озер), прудов и прудов рыбхозов	9,4	9,4
<b>Всего:</b>	<b>658,7</b>	<b>405,5</b>
<b>Расход</b>		
1. Потребность в воде на увлажнение сельхозугодий, в том числе:	83,8	112,2
а) с гарантированным увлажнением и орошением	22,5	11,7
– за счет сработки прудов, водохранилищ, прудов рыбхозов и поступления из бассейнов рек Припяти, Зап. Буга, Лесной, Ясельды;	1,1	1,1
– за счет местного стока;	21,4	10,6
б) с негарантированным увлажнением за счет стока рек в летнее время	61,3	104,6
2. Заполнение каналов осушительно-увлажнительной сети	7,6	7,6
3. Промышленно-бытовые заборы	0,1	0,1
4. Забор воды в водохранилища (озера) и пруды	1,7	1,7
– безвозвратные потери на испарение и фильтрацию	0,6	0,6
5. Забор воды в пруды рыбхозов	9,3	9,3
– безвозвратные потери на испарение и фильтрацию	1,0	1,0
6. Безвозвратные потери на испарение с водной поверхности ДБК	2,4	3,7
7. Безвозвратные потери на фильтрацию через напорные дамбы ДБК	2,3	2,3
<b>Всего:</b>	<b>108,8</b>	<b>138,5</b>
1. Суммарный сброс стока, в том числе:	569,4	344,1
в р. Западный Буг;	384,8	225,0
в р. Припять	204,6	119,1
2. Дефицит воды на увлажнение шлюзованием и орошение дождеванием	19,5	77,1
3. Дефицит воды для рыбного хозяйства	-	-

#### 4.5. Особенности управления водным режимом территории ландшафтного заказника «Званец»

##### 4.5.1. Анализ особенностей гидрологического и гидрогеологического режимов территории заказника «Званец»

###### Источники водного питания территории и их режим

Водный баланс ограниченного участка суши, к которому можно отнести территорию заказника «Званец», или в целом водосборной площади речного бассейна формируется в процессе сложного