

М.Е. Нагибина

Государственное учреждение «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» Республики Беларусь

## ГИДРОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Гидрология представляет собой науку, исследующую формирование и распространение вод на Земле. Изменение климата и, как следствие, тенденция изменения естественных водных ресурсов выдвинули гидрологию на ведущую роль при решении многих проблем, связанных с окружающей средой: с наводнениями и засухой, а также с загрязнением вод.

Мировые статистические данные свидетельствуют о том, что количество природных опасных явлений в мире растет. Общее количество оповещений о них общественности к концу прошлого столетия заметно увеличилось, в том числе и о неблагоприятных воздействиях опасных явлений гидрологического характера.

Общепризнанно, что фундаментальным необходимым условием для обеспечения готовности к опасным явлениям природного характера, т.е. повышения осведомленности о них и принятия решений на национальном и региональном уровнях является наличие хорошо функционирующей системы заблаговременных предупреждений, которая может предоставлять точную информацию по территории, подвергающейся риску, своевременно.

В Беларуси официальным органом, обеспечивающим гидрологическую безопасность страны, является Государственное учреждение «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды», который осуществляет информационную деятельность, направленную на минимизацию экономических и социальных потерь, что является одним из важнейших элементов государственной стратегии в достижении устойчивого развития экономики.

Виды предоставляемой оперативной аналитической и прогностической гидрологической информации:

- бюллетени, доклады, справки и консультации;
- прогнозы максимальных уровней воды весеннего половодья на реках;
- прогнозы весеннего притока воды в водохранилища;
- прогнозы минимальных уровней воды на реках в навигационный период;
- прогнозы сроков ледообразования осенью и вскрытия рек весной.

Виды предоставляемой режимной гидрологической информации:

- расчетные максимальные (минимальные) уровни (расходы) воды различной вероятности превышения;
- гидографические и морфологические характеристики речных бассейнов;
- характеристики твердого стока рек;
- характеристики гидрологической изученности;
- ледовый режим рек;
- гидрологические характеристики рек.

Информация о воде является экономически эффективной, а информация об опасных явлениях на реках крайне необходимой для различных отраслей экономики и населения.

К опасным гидрологическим явлениям на территории Республики Беларусь относятся высокие и низкие уровни воды, раннее наступление ледостава и появление льда на реках. Высокие уровни воды в реках могут быть источником опасности тогда, когда реки выходят из берегов, происходит затопление обширных территорий, т.е. наблюдаются наводнения. Низкие уровни воды в реках могут осложнять водохозяйственную деятельность и ухудшать условия навигации по рекам, также могут способствовать ухудшению экологического состояния рек. Раннее ледообразование может вызвать повреждение плавающих судов и вынужденную зимовку их в неплановых пунктах, а также может создать закупорку водозаборного или водосбросного устройства и тем самым нарушить нормальную работу предприятия.

Обеспечение гидрологической аналитической и прогностической информацией с целью своевременного доведения ее до потребителей основывается на оперативных гидрологических данных, поступающих ежедневно с гидрологических постов, расположенных на территории Республики Беларусь и на территории сопредельных государств (Российская Федерация, Украина, Литовская Республика, Латвийская Республика, Республика Польша), т.к. большинство рек, протекающих по территории нашей страны, являются трансграничными. В оперативном режиме обрабатывается гидрологическая информация по 136 постам, а также метеорологическая по 156 и снегомерная по 129 пунктам наблюдений. Полный объем оперативных гидрометеорологических данных по длине реки необходим для мониторинга гидрологического режима водных объектов.

Исторические данные гидрологических наблюдений на реках территории Беларуси свидетельствуют о влиянии на гидрологический режим рек географического положения конкретной реки и ее притоков и вместе с этим – хозяйственная деятельность: строительство водохранилищ в бассейне реки, как на территории страны, так и за ее пределами, а также осушение болот или перезаболачивание местности. Вместе с этим изменение климатических характеристик (увеличение температуры воздуха и изменения в распределении осадков по территории как внутри года, так и в отдельные годы) обусловило изменение внутригодового распределения стока: увеличение стока в зимний период, снижение стока в весенний и летне-осенний периоды. Данные гидрологических наблюдений за последние 10 лет свидетельствуют о том, что при чередовании многоводных и маловодных лет отмечается тенденция к уменьшению поверхностных водных ресурсов.

Проанализировав данные гидрологических наблюдений за период 2007–2016 гг. стало очевидным преобладание лет с низкими уровнями воды в результате уменьшения стока в период летне-осенней межени.

Водный режим рек в 2015 году был особенным, практически на всех гидрологических постах наблюдались экстремально низкие уровни воды, их минимальные значения были ниже многолетних или близки к ним. В результате мелководья образовались прибрежные отмели и большие острова в руслах рек и в водоемах, что способствовало ухудшению их экологического состояния и негативному воздействию на водные биоресурсы, осложнению водохозяйственной деятельности, а также прекращению навигации продолжительное время по всем рекам в летне-осенний период года. Водность рек в 2016 году по сравнению с 2015 годом несколько увеличилась, однако оставалась значительно ниже нормы. В результате чего на отдельных участках рек отмечались прибрежные отмели, сохранялись опасно низкие уровни воды для судоходства продолжительное время, на протяжении мая-августа отмечался дефицит воды в русловых и наливных водохранилищах, а также и в рыбоводных прудах, в них горизонты воды находились ниже минимально допустимых значений.

Лидером по продолжительности стояния опасно низких уровней воды в реках для судоходства был 2015 год. В целом маловодность рек последних лет и продолжительное нахождение уровней воды ниже проектных отметок на внутренних путях оказали негативное влияние на судоходство, снижая его эффективность. При установлении низких уровней воды ухудшились характеристики внутренних водных путей, так как отмечались активные русловые процессы, и происходило переформирование ложа реки. В результате деформировался судовой ход. Перечисленные явления имели накопительный характер и приводили к деградации русел рек. Комплекс путевых работ, осуществляемых организациями водного транспорта с целью предотвращения развития негативных русловых процессов и снижения негативных последствий маловодных периодов, не позволил в достаточной мере обеспечить принятые международные обязательства на внутренних водных путях.

Опасные высокие уровни воды за исследуемый период наблюдались не ежегодно, лишь в ряде лет с 2010 по 2013 годы. Однако негативные последствия от весенних наводнений были ощущимы как для населения, так и для различных отраслей экономики. Оказались затопленными отдельные постройки в прибрежных районах вдоль русел рек, хозяйствственные объекты и частные дома, некоторые участки автомобильных дорог и мостов. Лидером по высоте паводка и его продолжительности, по количеству пунктов наблюдений с опасно высокими уровнями воды в реках был 2013 год.

Интенсивно осуществляемая на территории Республики Беларусь хозяйственная и производственная деятельность требует тщательного учёта исторических данных наблюдений за

всеми видами опасных гидрологических явлений с целью предотвращения и уменьшения ущерба от их последствий. Для обеспечения соответствующей гидрологической информацией планирующих органов всех уровней, органов Министерства по чрезвычайным ситуациям и других аварийно-спасательных служб, а также специалистов в области гидрологии в Белгидромете составляется «Каталог опасных гидрологических явлений на реках территории Беларусь» и пополняется по мере возникновения опасных гидрологических явлений.

**Таблица 1 – Минимальные уровни воды рек за 2007–2016 гг.**

Река – Пост	Минимальные уровни воды на гидрологических постах, где наблюдались опасные низкие уровни воды для судоходства (см над нулем поста)									
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Западная Двина – Сураж	46	–	–	42	53	–	53	23	19	–
Западная Двина – Витебск	25	–	–	16	31	71	28	–4	–12	–9
Западная Двина – Полоцк	126	–	–	123	146	–	133	118	104	131
Неман – Гродно	56	–	–	–	63	30	59	32	11	38
Днепр – Могилев	9	–	–	2	19	22	13	–13	–23	3
Днепр – Жлобин	45	–	–	36	49	56	43	9	–14	21
Днепр – Речица	20	–	–	40	45	44	38	7	–28	8
Днепр – Лоев	–	–	–	–	–	–	–	–	18	–
Березина – Борисов	34	–	–	71	59	31	42	30	8	34
Березина – Светлогорск	–	–	–	–	398	383	390	370	341	356
Сож – Гомель	47	–	–	12	57	48	25	1	–27	–9
Припять – Черниччи	–	–	–	–	–	–	–	–	156	135
Припять – Мозырь	–	–	–	–	–	–	–	69	–21	–7
Пина – Пинск	99	–	–	113	100	90	107	99	52	87
<i>Количество постов, на которых наблюдались опасные низкие уровни воды для судоходства</i>	<i>10</i>	<i>–</i>	<i>–</i>	<i>9</i>	<i>11</i>	<i>9</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>14</i>	<i>12</i>

Примечание: «–» – уровни воды в реках не достигали опасных значений для судоходства

**Таблица 2 – Продолжительность стояния опасных низких уровней воды на реках для судоходства в период летне-осенней межени 2007–2016 гг.**

Река – Пост	Продолжительность стояния опасных низких уровней воды на реках для судоходства (дней)									
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Западная Двина – Сураж	70	–	–	34	11	–	35	140	165	–
Западная Двина – Витебск	127	–	–	81	111	1	102	177	183	74
Западная Двина – Полоцк	84	–	–	31	7	–	78	136	171	21
Неман – Гродно	63	–	–	–	27	82	31	68	151	85
Днепр – Могилев	183	–	–	153	178	98	161	176	183	136
Днепр – Жлобин	175	–	–	130	150	82	122	177	183	122
Днепр – Речица	172	–	–	76	126	77	96	159	183	118
Днепр – Лоев	–	–	–	–	–	–	–	–	106	–
Березина – Борисов	171	–	–	13	136	120	124	145	173	146
Березина – Светлогорск	–	–	–	–	21	60	57	142	177	139
Сож – Гомель	156	–	–	145	140	93	141	177	183	174
Припять – Черниччи	–	–	–	–	–	–	–	–	50	71
Припять – Мозырь	–	–	–	–	–	–	–	70	169	121
Пина – Пинск	139	–	–	19	146	132	68	133	183	183
<i>Количество дней с опасными низкими уровнями воды для судоходства</i>	<i>1341</i>	<i>–</i>	<i>–</i>	<i>682</i>	<i>1053</i>	<i>745</i>	<i>1015</i>	<i>1700</i>	<i>2260</i>	<i>1390</i>

Примечание: «–» – уровни воды в реках не достигали опасных значений для судоходства

**Таблица 3 – Максимальные уровни воды рек за 2007–2016 гг.**

Река – Пост	Максимальные уровни воды по гидрологическим постам, где исторически наблюдались опасные высокие уровни воды (см над нулем поста)									
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Западная Двина – Сураж	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Западная Двина – Витебск	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Западная Двина – Улла	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Западная Двина – Полоцк	–	–	–	1084	–	–	1100	–	–	–
Западная Двина – Верхнедвинск	–	–	–	1064	925	846	1098	–	–	–
Улла – Бочейково	–	–	–	672	–	–	–	–	–	–
Оболь – Оболь	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Дисна – Шарковщина	–	–	–	–	–	–	778	–	–	–
Неман – Столбцы	–	–	–	275	–	–	262	–	–	–
Неман – Мосты	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Неман – Гродно	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Щара – Слоним	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Вилия – Вилейка	–	–	–	–	–	–	185	–	–	–
Мухавец – Брест	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Днепр – Орша	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Днепр – Могилев	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Днепр – Жлобин	–	–	–	429	–	–	461	–	–	–
Днепр – Речица	–	–	–	460	–	–	461	–	–	–
Днепр – Лоев	–	–	–	588	–	–	623	–	–	–
Друть – Городище	–	–	–	351	–	320	378	–	–	–
Березина – Борисов	–	–	–	307	–	–	–	–	–	–
Березина – Березино	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Березина – Бобруйск	–	–	–	364	–	–	340	–	–	–
Березина – Светлогорск	–	–	–	705	–	–	–	–	–	–
Свислочь – Теребуты	–	–	–	576	468	450	554	–	–	–
Сож – Кричев	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Сож – Славгород	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Сож – Гомель	–	–	–	589	–	562	661	–	–	–
Вихра – Мстиславль	–	–	–	485	471	479	524	–	–	–
Проня – Летяги	–	–	–	429	372	383	411	–	–	–
Беседь – Светиловичи	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Ипуть – Добруш	–	–	–	457	–	468	503	–	–	–
Припять – Пинск	–	–	–	277	295	–	302	–	–	–
Припять – Черничи	–	–	–	549	548	–	587	–	–	–
Припять – Петриков	–	–	–	826	829	–	878	–	–	–
Припять – Мозырь	–	–	–	513	–	–	622	–	–	–
Припять – Наровля	–	–	–	–	–	–	528	–	–	–
Пина – Пинск	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Ясельда – Сенин	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Цна – Дятловичи	–	–	–	255	–	–	259	–	–	–
Горынь – Малые Викоровичи	–	–	–	–	–	–	564	–	–	–
Случь – Ленин	–	–	–	268	–	–	267	–	–	–
Струга – Коротичи	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Уборть – Краснобережье	–	–	–	–	–	–	345	–	–	–
Птич – Лучицы	–	–	–	–	–	–	373	–	–	–
<b>Количество постов, на которых наблюдались опасные высокие уровни воды</b>				22	7	7	25			

*Примечание:* «–» – уровни воды в реках не достигали опасных высоких значений

**Таблица 4 – Продолжительность стояния опасных высоких уровней воды на реках за 2007–2016 гг.**

Река – Пост	Продолжительность стояния опасных высоких уровней воды на реках (дней)									
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Западная Двина – Полоцк	–	–	–	6	–	–	6	–	–	–
Западная Двина – Верх-недвинск	–	–	–	18	9	5	15	–	–	–
Улла – Бочейково	–	–	–	6	–	–	–	–	–	–
Дисна – Шарковщина	–	–	–	–	–	–	10	–	–	–
Неман – Столбцы	–	–	–	8	–	–	9	–	–	–
Вилия – Вилейка	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–
Днепр – Жлобин	–	–	–	9	–	–	17	–	–	–
Днепр – Речица	–	–	–	2	–	–	3	–	–	–
Днепр – Лоев	–	–	–	12	–	–	14	–	–	–
Друть – Городище	–	–	–	12	–	5	10	–	–	–
Березина – Борисов	–	–	–	21	–	–	–	–	–	–
Березина – Бобруйск	–	–	–	25	–	–	21	–	–	–
Березина – Светлогорск	–	–	–	9	–	–	–	–	–	–
Свислочь – Теребуты	–	–	–	27	9	16	24	–	–	–
Сож – Гомель	–	–	–	20	–	17	19	–	–	–
Вихра – Мстиславль	–	–	–	13	9	16	12	–	–	–
Проня – Летяги	–	–	–	22	12	35	16	–	–	–
Ипуть – Добруш	–	–	–	4	–	8	14	–	–	–
Припять – Пинск	–	–	–	12	35	–	18	–	–	–
Припять – Чернichi	–	–	–	48	86	–	55	–	–	–
Припять – Петриков	–	–	–	35	73	–	62	–	–	–
Припять – Мозырь	–	–	–	14	–	–	48	–	–	–
Припять – Наровля	–	–	–	–	–	–	7	–	–	–
Цна – Дятловичи	–	–	–	11	–	–	16	–	–	–
Горынь – Малые Викоровичи	–	–	–	–	–	–	18	–	–	–
Случь – Ленин	–	–	–	16	–	–	17	–	–	–
Уборть – Краснобережье	–	–	–	–	–	–	17	–	–	–
Птич – Луцицы	–	–	–	–	–	–	54	–	–	–
<b>Количество дней с опасными высокими уровнями воды</b>				<b>350</b>	<b>233</b>	<b>102</b>	<b>507</b>			

*Примечание: «–» – уровни воды в реках не достигали опасных высоких значений*

УДК 504.43/45.711.4

Л.Н. Гертман, П.П. Рутковский, И.Ю. Буко

Республикансское унитарное предприятие «Центральный научно-исследовательский институт комплексного использования водных ресурсов», Минск

## **РАЗРАБОТКА КАТАЛОГА ВОДООХРАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

Для обеспечения охраны водных объектов и рационального использования природно-ресурсного потенциала одним из действенных организационно-профилактических мероприятий является установление границ водоохраных зон и прибрежных полос (далее – ВЗиПП) и соблюдение режима их использования.