

тате многочисленных войн город пришел в упадок и по приказу А. В. Суворова, которому город с округой был дарован в 1795 г., был полностью разрушен. На месте старого города заложен новый, планировка которого сохранилась до сих пор. Историческую и архитектурную ценность представляет застройка площади Свободы, являющаяся типичным образцом ядра уездного города. Свидетели прошлого – собор Александра Невского (1864 г.), Петропавловская и Никольская церкви. На берегу Мухавца раскинулся городской парк, заложенный в 1768 г. А. Тизенгаузом.

Районный центр Пружаны известен с 1487 г. под названием Добучин. В 1589 г. город, являющийся крупным торговым центром, получил магдебургское право, за ним было закреплено название Пружаны. Частично сохранилась застройка центральной площади с торговыми рядами (XIX – XX вв.). В парке находится памятник усадебно-парковой архитектуры неоренессанса – Пружанская усадьба, построенная в середине XIX в. Ансамбль усадьбы включает каменный дом с широкой аллеей, два каменных флигеля и парк пейзажного типа. В настоящее время здесь располагается краеведческий музей.

5.7. Источники загрязнения водных объектов в бассейне

При кажущемся водном благополучии региона, с точки зрения количественной обеспеченности, хозяйственная деятельность все чаще вносит свои поправки в качество водных ресурсов, что необходимо учитывать на перспективу. Влияние деятельности человека сказывается, прежде всего, на наиболее уязвимых для загрязнения водах – поверхностных.

Основными источниками загрязнения р. Мухавец являются предприятия жилкомхоза, а также недостаточно очищенные стоки городов и поверхностные стоки в местах утилизации бытовых и сельскохозяйственных отходов, хранения ядохимикатов и минеральных удобрений, дорожной сети и складов ГСМ, особенно в водоохраных зонах рек.

Несомненно, определенное влияние на режим и качество водных ресурсов в бассейне оказывают многочисленные гидромелиоративные системы, однако пока нет однозначного взгляда на эту проблему.

Инвентаризация систем ливневой канализации г. Бреста и районных центров в бассейне

По ливневой канализации или непосредственно в речную сеть бассейна р. Мухавец попадает значительное количество загрязняющих веществ с городских территорий. В городах Республики Беларусь и, в частности, в пределах рассматриваемого бассейна, наибольшее распространение получила раздельная система канализации. Она предусматривает устройство отдельных сетей для отведения бытовых, производственных и атмосферных (дождевых и талых) сточных вод.

Помимо своего основного назначения – отведения стока дождевых и талых вод с территории населенных мест – дождевая канализационная сеть повсеместно используется для приема и отведения стока, образующегося при мойке и поливке улиц и зеленых насаждений, дренажных вод и отведения «условно-чистых» производственных вод. Сточные воды, отводимые по водостокам, в настоящее время часто сбрасываются в водоемы в пределах населенных пунктов без очистки. Такое отношение к стоку, отводимому по дождевой канализации, можно объяснить лишь сложившимся представлением о зависимости качества стока атмосферных вод от уровня благоустройства населенных мест и сравнительно слабой изученностью состава стока, поступающего в дождевую канализационную сеть.

Город имеет, как правило, разветвленную дождевую канализационную сеть, а ливневыпуски располагаются по длине водоприемника по всей территории города. Поэтому после выпадения осадков качество воды в водоприемнике в пределах городской черты ухудшается повсеместно. При этом часть смытых с городской территории загрязнений оседает у ливневыпусков, создавая очаги вторичного загрязнения, а часть – транспортируется течением за пределы города и зависит от скорости течения, состава и свойств сточных вод.

В табл. 5.8 собрана информация по городам бассейна.

Таблица 5.8. Характеристики систем городской ливневой канализации в бассейне р. Мухавец.

Город	Протяженность системы ливневой канализации, км					Кол-во ливне-выпусков
	всего	включая				
		ливневые коллекторы	уличные сети	соедин. ветки	открытые ливневые канавы	
Брест	154,7	23,2	69,2	53,6	8,7	28
Жабинка	1,1	-	-	-	-	1
Кобрин	7,3	-	-	-	-	6
Пружаны	9,5	-	-	-	-	1
Малорита	1,8	-	-	-	-	1

Диффузные источники загрязнения

До настоящего времени нет точного определения понятий «точечные» и «неточечные» источники загрязнения. В общем случае к точечным источникам принято относить контролируемые выпуски очистных сооружений промышленности и коммунального сектора, оборудованные приборами учета расхода и качества сбрасываемых вод. Однако в Финляндии к точечным источникам относят также стоки рыбо-водческих ферм, а в Дании – дождевые стоки с урбанизированных территорий.

Точечные источники отличаются относительной однородностью количественных и качественных показателей стока (изменения не превышают одного порядка и практически не зависят от погодных условий и времени года).

Основные источники диффузного загрязнения:

- сельскохозяйственное производство;
- неканализованные территории поселков и населенных пунктов;
- выпадения из атмосферы (атмосферное загрязнение);
- вынос с мелиоративных систем;
- загрязнение от транспорта.

Источники диффузного загрязнения преимущественно рассредоточены по площади водосбора и не имеют четко установленного места поступления в водные объекты.

Использование гидроэкологических индикаторов качества природной среды в бассейне для оценки диффузного загрязнения от сельскохозяйственного производства.

Количественная оценка влияния диффузных источников загрязнения, связанных с сельскохозяйственным производством, на качество поверхностных вод в бассейне р. Западный Буг выполнена в соответствии с «Рекомендациями по оценке и контролю за загрязнением малых рек биогенными веществами», утвержденными и рекомендованными к внедрению Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь в 1999 г.

Для оценки загрязнения водотоков в бассейне в результате действия диффузных источников загрязнения были использованы результаты обобщения систематических синхронных гидрохимических и гидрологических наблюдений, проводимых на р. Рыта, водосбор которой характеризуется высокой степенью сельскохозяйственного освоения. Поскольку в верховье р. Рыты, выше створа наблюдений, отсутствуют крупные промышленные предприятия, их гидрохимический сток формируется, в основном, в результате действия диффузных источников загрязнения, обусловленных интенсивной сельскохозяйственной деятельностью.

В качестве гидроэкологических индикаторов были использованы факторы хозяйственной деятельности, учитываемые государственной статистической отчетностью. Используемая методика включает в себя элементы эмиссионного и имиссионного методов оценки диффузных источников загрязнения, широко применяемых в настоящее время гидроэкологических исследований в Германии, Польше и других странах Европы.

В последние годы при решении гидроэкологических проблем в большинстве стран Европы и Балтийского региона большое внимание уделяется выявлению гидроэкологических индикаторов качества природной среды, обеспечивающих возможность количественной и качественной оценки текущего экологического состояния водосборов больших и малых рек, выполнения прогнозных расчетов по оценке допустимой антропогенной нагрузки на реки и водоемы в результате хозяйственной деятельности.

В качестве индикаторов качества окружающей среды и устойчивого сельскохозяйственного производства широко используют агроклиматические характеристики бассейнов рек, контролируемые в рамках

государственной статистической отчетности: залесенность, заболоченность, мелиоративная обустроенность, плотность населения, распаханность территории, наличие сенокосов и пастбищ, урожайность сельскохозяйственных культур, применение удобрений, пестицидов, типы почв, геоморфологические условия, преобладающие уклоны, емкостные и фильтрационные характеристики грунтов и некоторые др.

Оценка выноса биогенов

Количественная оценка количества биогенов в бассейне выполнена для периодов существенно различающихся интенсивностью сельскохозяйственной деятельности. Были использованы данные о хозяйственной деятельности в пределах водосбора 2000 г. Исходные данные о факторах сельскохозяйственной деятельности (индикаторы гидроэкологического состояния), оказывающих существенное влияние на качество поверхностных вод, приведены ниже в табл. 5.9.

Таблица 5.9. Индикаторы экологического состояния водной среды в бассейне (данные за 2000 г.)

Административный район	Площадь, тыс. га	Заболоченность, %	Залесенность, %	Мелиорировано, %	Плотн. населения, чел/га	Плотн. КРС, усл. гол/га	Распаханность, %	Азотн. удобрения, кг/га	Фосфорн. удобрения, кг/га
Брестский	160	3,0	37,5	15,9	0,27	0,31	28,7	26,0	6,7
Жабинковский	70	1,7	18,3	33,1	0,19	0,38	43,4	24,7	5,6
Кобринский	180	6,9	26,0	36,0	0,23	0,34	34,8	24,7	6,7
Малоритский	140	2,1	44,6	30,5	0,13	0,24	26,0	17,3	3,1
Пружанский	147	3,1	44,0	18,4	0,14	0,26	29,1	14,2	3,8

В табл. 5.9 приведены рассчитанные оценочные показатели выноса биогенов по административным районам и бассейну.

Для оценки достоверности результатов, полученных расчетным путем, показатели выноса биогенов под влиянием действия диффузных источников загрязнения в результате сельскохозяйственной деятельности сравнивались с опытными данными, полученными в результате обобщения материалов синхронных гидрологических и гидрохимических наблюдений на репрезентативных водосборах малых рек. Результаты сопоставления приведены в табл. 5.10.

Суммарная площадь опытных водосборов составляет около 32 % от всей водосборной площади реки. Их сельскохозяйственная освоен-

ность сопоставима с показателями всего бассейна. Поэтому с достаточной определенностью можно утверждать, что удельная нагрузка по биогенам на репрезентативных водосборах не должна существенно отличаться от оценки, полученной для всего бассейна реки.

Таблица 5.10. Вынос биогенов по административным районам в бассейне р. Мухавец

Административный район	Площадь, тыс. га	Азот суммарный, N_{sum} , кг/га в год		Фосфор общий, P_{tot} , кг/год	
		1996 г.	2000 г.	1996 г.	2000 г.
Брестский	160	1,84	1,56	0,13	0,23
Жабинковский	70	1,87	1,45	0,17	0,22
Кобринский	180	2,23	1,90	0,13	0,26
Малоритский	140	0,95	0,50	0,10	0,12
Пружанский	147	1,12	0,82	0,15	0,15

Таблица 5.11. Сопоставление расчетных и опытных данных по оценке выноса биогенов в бассейне р. Мухавец

Репрезентативные водосборы малых рек	Площадь, тыс. га	N_{sum} , кг/га в год		P_{tot} , кг/га в год	
		1996 г.	2000 г.	1996 г.	2000 г.
Рыга	123	0,72	1,28	0,05	-
Среднее взвешенное значение		1,56	1,30	0,10	-
Бассейн Западного Буга	999,4				
Расчетные значения (из табл. 5.15)		1,68	1,18	0,13	0,22
Отклонение в результатах, %		7,7	9,2	30,0	

Наибольшее расхождение между результатами опытных и расчетных данных составляет не более 30 %, поэтому полученные результаты можно считать вполне приемлемым и для выполнения оценочных расчетов.

Выпадения загрязняющих веществ из атмосферы

В настоящее время выпадения загрязняющих веществ из атмосферы за счет глобального и регионального переноса становятся все более существенным фактором загрязнения водных экосистем. Из всех водосборных бассейнов Республики Беларусь бассейн р. Мухавец находится в наиболее неблагоприятном положении, испытывая воздействие

близко расположенных промышленных районов Западной Европы и стран СНГ.

Вклад в загрязнение водных объектов бассейна от загрязняющих веществ в атмосфере складывается из двух составляющих:

- непосредственное осаждение загрязняющих веществ на акваторию водных объектов;
- вынос загрязняющих веществ, осевших на территории водосбора и претерпевших частичную трансформацию за счет воздушной и водной эрозии.

Стационарные источники загрязнения атмосферного воздуха

Наиболее крупным промышленным центром в бассейне является г. Брест. По данным Министерства статистики и анализа Республики Беларусь в 2000 г. в воздушный бассейн города выброшено 2,8 тыс. т. загрязняющих веществ, в том числе от сжигания топлива 2,0 тыс. т. (71 %). Выбросы загрязняющих веществ от технологических и других процессов составляют менее одной трети. В структуре выбросов преобладали оксид углерода (39 %), твердые вещества и окислы азота (по 18 %), диоксид серы (11 %). Доля летучих органических соединений (ЛОС) и прочих газообразных и жидких загрязняющих веществ составляет 14 %.

В других городах, расположенных в бассейне, выбросы от стационарных источников в 2 – 4 раза меньше. В Кобрине, например, в 2000 г. выбросы загрязняющих веществ составляли 0,7 тыс. т. Структура выбросов аналогична.

Химический состав атмосферных осадков

Природный речной сток загрязняющих веществ формируется за счет поверхностного и внутриводного стока и играет основную роль в их выносе за пределы ландшафта. В бассейне антропогенное загрязнение поверхностных вод происходит путем поступления загрязняющих веществ через атмосферу как на водную поверхность, так и на почвы с дальнейшим выносом в водотоки. Основной перенос загрязняющих веществ из атмосферы на подстилающую поверхность осуществляется атмосферными осадками. Этот процесс протекает также в периоды без осадков – сухое осаждение, вклад которого составляет 15 – 30 %, а в засушливый период может превышать 30 %. Исследования химического состава атмосферных осадков в 1992 –

2000 г. проводили на метеостанциях Бреста и Пружан. В табл. 5.12 представлены среднегодовые значения концентрации ионов, интегральные характеристики и величина рН.

Таблица 5.12. Химический состав атмосферных осадков

Показатель	Станция	Брест		Пружаны	
	Единица измерения	1999	2000	1999	2000
Кол-во осадков,	мм	607	642	637	577
SO ₄ ²⁻	мг/дм ³	7,49	8,85	5,43	5,46
Cl ⁻		2,78	4,36	1,73	2,38
NO ₃ ⁻		1,52	1,58	1,52	1,94
HCO ₃ ⁻		8,77	8,2	4,74	5,51
NH ₄ ⁺		0,58	0,64	1,46	1,47
Na ⁺		0,63	1,07	0,95	1,78
K ⁺		1,23	2,15	0,33	0,39
Ca ²⁺		5,97	5,84	2,72	2,65
Mg ²⁺		0,29	0,27	0,16	0,23
H ⁺		мкг/экв, дм ³	0,43	1,02	1,08
рН	мг/дм ³	6,51	6,44	6,25	5,98
Уд. электр. (эксп.)	мкСм./см	47,01	46,17	33,25	35,89
Сумма ионов	мг/дм ³	29,26	32,96	19,04	21,81

Характеристика загрязнения снежного покрова

Исследование состава снежного покрова бассейна проводилось Госкомгидрометом РБ в отдельные годы, когда наблюдался устойчивый снежный покров. Пункты отбора проб находились на достаточно большом удалении от дорог и основных локальных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, вне населенных пунктов. Полученные данные характеризуют региональный фон местности.

В табл. 5.13 приводятся результаты измерений 1999 г. на пунктах наблюдения за снежным покровом.

Таблица 5.13. Химический состав снежного покрова

Показатель	Единица измерения	Пункт	
		Высокое	Малорита
Период залегания снежного покрова	дней	109	105
Тип маршрута		лесной	полевой
Средний влагозапас на маршруте, мм	мм	31	46
SO ₄ ²⁻	мг/дм ³	7,1	1,7

Показатель	Единица измерения	Пункт	
		Высокое	Малорита
Cl ⁻		1	0,7
NO ₃ ⁻		1,85	1,77
HCO ₃ ⁻		9,8	2,4
NH ₄ ⁺		0,66	0,23
Na ⁺		0,3	0,3
K ⁺		5,4	0
Ca ²⁺		0,3	6,3
Mg ²⁺		0,4	0,2
pH	мг/дм ³	6,88	6,3
Сумма ионов	мг/дм ³	26,81	13,6

Исследования показали, что по общей минерализации весенний поверхностный сток с территории крупных городов в начале половодья является высокоминерализованным. Для небольших городов с индивидуальной застройкой и неасфальтированными улицами и дворами характерны два максимума минерализации воды. Первый наблюдается в начале половодья и связан с выносом веществ, накопившихся в снежном покрове с момента его образования. Второй максимум приходится на конец снеготаяния, когда происходит выщелачивание растворенных веществ из оттаиваемой почвы. В целом поверхностный сток с различных элементов городской территорий характеризуется более высокими концентрациями и модулем общей минерализации по сравнению со стоком с территорий включенных в сельскохозяйственное производство.

В первой фазе тающего снежного покрова концентрации загрязняющих веществ в 3 – 6 раз выше концентрации во всем объеме снега. Исследования показали, что первые 30 % талых вод содержат 44 – 76 % полного количества всех химических компонентов.

Оценка вклада трансграничного переноса и атмосферных выпадений в загрязнение территории бассейна

Беларусь является одной из наиболее загрязняемых стран Европы за счет трансграничного переноса. Состояние ее воздушного бассейна (кроме соединений аммиака, т. е. восстановленного азота) определяется внешними источниками: на 81 % для серы и на 85 % для окислов азота. Сама же Беларусь не является крупным источником трансграничного загрязнения по рассматриваемым типам загрязнителей. Основным источником загрязнения воздушного бассейна Беларуси по

сере, кроме нее самой, являются страны: Польша и Германия (25,4 % и 7,9 % от суммарных выпадений на Беларусь соответственно), Украина (7,2 %), Россия (5,7 %), и в меньшей степени – Румыния, Венгрия, Болгария, Чешская республика, Литва (3,9 %; 3,6 %; 2,9 %; 2,8 %; 2,7 %; соответственно), доля остальных стран Западной Европы составляет 17,6 %. В выпадениях окисленного азота – Польша (23,5 %), Россия (10,5 %), Германия (9,8 %), Украина (5,7 %), страны Западной Европы (28,7 %), Литва и Латвия (3,8 %), Словакия и Румыния (3,0 %). Выпадения восстановленного азота от собственных источников составляют 62,3 %, из Украины – 12,7 %, Польши – 8,4 %, России – 3,4 %, Литвы – 2,6 %, Германии и Румынии – 3,4 %, стран Западной Европы – 7,2 %.

Таким образом, в Беларуси доминирующую роль в выпадении вышеуказанных загрязнителей играют трансграничные поступления, доля собственных источников составляет по сере – 19 %, окисленному азоту – 15 %, восстановленному азоту – 62,3 %.

Анализ информации о концентрациях загрязняющих веществ и плотности выпадений на станции ЕМЕП Высокое, расположенной в западной части бассейна, показал, что выпадающие атмосферные осадки являются среднекислыми. Экологический ущерб от выпадения таких осадков может ожидаться только в районах, где доминирующими породами являются изверженные основные породы или кварцевый песок. Выпадения серы лежат в пределах 1,2 – 1,5 г/м² год, что, по существующим представлениям, может превышать критические нагрузки (для типичных условий Беларуси 1 – 2 г серы/м² год). Закисление поверхностных вод возможно в том случае, если выпадение серы с осадками превышает 0,5 г/м² год, что соответствует среднему значению рН дождевой воды примерно 4,7. Выпадения азота не превышают принятых в экологической литературе значений критических выпадений. Траекторный анализ переноса воздушных масс на уровне 850 гПа (1500 м над ур. м.), обусловивших наиболее низкие значения рН проб дождевой (снеговой) воды, показал, что все они связаны с переносом воздушных масс из стран Западной и Центральной Европы.

В 1999 г. в западной части бассейна (район г. Бреста) выпадения закисляющих соединений составляли: сульфатов (в пересчете на серу) – 1289,27 кг/км²; нитратов (в пересчете на азот) – 209,76 кг/км²; восстановленного азота – 257,78 кг/км². В восточной части бассейна (район г. Пружаны) – 1015,58 кг/км²; 217,05 кг/км²; 726,13 кг/км² соответственно. Как видно из приведенных данных в западной части региона

выпадения серы в 1,3 раза выше, чем в восточной. В то же время в восточной части выпадения азота, особенно восстановленного, заметно больше (почти в 3 раза).

Оценка выноса с мелиоративных систем

Антропогенное влияние на пространственно распределенные составляющие химического загрязнения речного стока определяется количеством площадей, находящихся в сельскохозяйственном производстве и видом их использования, а также их мелиорированностью и конкретным типом мелиоративных систем.

Систематических наблюдений за минерализацией речного стока, осуществляемого Госкомгидрометом на некоторых водпостах, не велось. Поэтому концентрации загрязнения его стока могут быть лишь оценены по результатам аналогичных исследований, осуществлявшихся на водосборе и в целом не территории Полесской низменности.

Наиболее обширные исследования гидрохимии вод в Полесье осуществлялись в реках бассейна Припяти. До проведения обширной мелиорации региона суммарная концентрация основных ионов в них составляла 150 – 250 мг/дм³. После проведения мелиорации и вовлечения земель в интенсивное сельскохозяйственное использование в 1969 – 1970 гг. концентрация возросла до 220 – 540 мг/дм³. В среднем минерализация речного стока в бассейне Припяти возросла в 2,3 раза (по нитратному азоту – в 4 раза, по фосфору – в 5 раз). Аналогичные увеличения концентрации загрязнителей в речном стоке в связи с мелиорацией и интенсивным сельскохозяйственным производством отмечались в эти десятилетия в Латвии: концентрация нитратов увеличилась в 4 – 6 раз, фосфора – в 2 – 4 раза.

Следует также отметить, что при организации мониторинга гидрохимических показателей нужно учитывать, что они колеблются внутри года с весенним и осенним минимумом концентрации и их возрастанием летом и зимой.

Формирование загрязненности руслового стока в последние годы и прогноз на ближайшую перспективу определяется сочетанием нескольких противоположно действующих тенденций. Прежде всего, это произошедшее резкое снижение доз органических и минеральных удобрений (в 1,5 – 3 раза), вносимых колхозами как в полевых севооборотах, так, в особенности, под травы. В первую очередь это относится к наиболее дорогим фосфорным удобрениям, внесение которых в по-

следние годы было в 3 – 5 раз меньше, чем в 70-е – 80-е годы. Результатом этого явилось постоянное снижение в последние годы концентрации PO_4 , как в грунтовых водах, так и в речном стоке, тогда как по азоту и калию эти тенденции выражены не так ярко.

Более медленно развивающейся тенденцией, ведущей к уменьшению загрязненности стока, является происходящая деградация мелиоративной сети и возврат территорий к первоначально заболоченным условиям. Однако при этом имеют место и процессы, увеличивающие вынос загрязнителей (возрастание угрозы водной эрозии, постоянный отвод воды при переходе мелиоративной системы из осушительно-увлажнительной в чисто осушительную).

Сокращение загрязненности вод будет иметь место при предполагаемом выводе части земель из сельскохозяйственного использования.

Противоположная тенденция – увеличение загрязненности – может вызываться происходящим в результате сложных экономических условий снижением технологической дисциплины сельскохозяйственного производства: некачественным внесением удобрений, включая водоохранные зоны, усугубляемые недостаточной эксплуатацией и происходящей в результате этого деградацией мелиоративных систем.

Однако можно предположить, что результирующей всех этих тенденций будет некоторое уменьшение загрязненности вод р. Мухавец распределенными источниками.

Выбросы от автотранспорта

Оценка степени загрязнения территории бассейна выбросами автотранспорта проводилась по следующим показателям: окись углерода (CO) и азота (NO_2), углеводорода (СН), свинца (Рв) и сажи. При этом определялась степень их концентрации на единицу площади и соответствие данных значений предельному уровню концентрации.

В качестве исходных данных брались протяженность дорожной сети на территории района (км), интенсивность движения автомобилей (авт/сут) и нормативная база по содержанию вредных веществ в выхлопных газах. При расчетах учитывалась повторяемость ветра.

Расчеты позволили установить, что наиболее интенсивно подвергается загрязнению Пружанский район, где уровень ПДК в полосе отвода превышает в 1,87 раза (во внимание принималось 50 % снижение концентрации за счет защитных мероприятий). Незначительно отстали

в этом отношении и другие районы, где превышение ПДК колеблется от 1,1 до 1,6 раза.

В среднем на территории района накапливается от 1,5 до 4,5 тыс. тон вредных веществ только под влиянием автотранспортных выбросов. Значительная часть этих веществ со сточными водами попадает в водные источники.

В табл. 5.14 приведены результаты расчета.

Таблица 5.14. Уровень загрязнения земель выбросами автотранспорта

Район	Степень концентрации вредных веществ, т/год					ПДК в полосе отвода
	CO	NO ₂	CmHn	Pb	Сажа	
Брестский	1544	410	306	3	14	1.52
Жабинковский	713	189	141	1	6	1.66
Кобринский	1378	366	273	2	12	1.09
Малоритский	738	196	146	1	7	0.86
Пружанский	2215	589	439	4	20	1.87

Наибольшую антропогенную напряженность для окружающей среды представляют автомагистрали: Брест – Москва, Брест – Гомель, Брест – Каменец, Каменец – Пружаны, Каменец – Жабинка – Кобрин, Пружаны – Кобрин. Вдоль этих трасс в сутки оседает около 1,5 кг/га вредных веществ.

5.8. Потенциальные источники возникновения угрозы аварийного загрязнения в бассейне

Использование опасных веществ в производстве

В Республике Беларусь к категории опасных производственных объектов относятся объекты, на которых получают, используют, перерабатываются, образуются, хранятся, транспортируются, уничтожаются опасные вещества. К ним по классификации относятся следующие виды веществ:

- воспламеняющиеся;
- окисляющиеся;
- горючие;
- взрывчатые;
- токсичные;
- высокотоксичные и др.