Братск (22,4% от общего сброса); Ангарск (18%); Иркутск (12,1%); Усть-Илимск (8,6%); Усолье-Сибирское (6,4%).

Наибольшему загрязнению подвергаются Братское и Усть-Илимское водохранилища, бассейн реки Ангары. Очистные сооружения в городах Шелехове, Нижнеудинске, Саянске и Черемхово не обеспечивают должного уровня очистки сточных вод, в результате этого весь их объем не соответствует нормативному уровню.

Немаловажную роль играют ливневые канализации — одни из главных форм благоустройства современного города. От эффективной работы ливневой канализации зависит и долговечность дорожного полотна, и комфортность городской территории, и ее санитарное состояние.

Необходимо ликвидировать бесхозные скважины, которые являются прямым источником загрязнения хозяйственно ценных подземных вод, либо переводить их на крановый режим. В квартирах необходимо устанавливать счетчики для контроля за количеством используемой воды, чтобы сократить количество используемой не по назначению воды.

Для решения вышеперечисленных проблем была создана инвестиционная программа «Развитие систем водоснабжения и водоотведения г. Иркутска на 2009–2012 гг.». В рамках этой программы принимаются следующие решения по ликвидации обозначенных проблем: проведение реконструкции, модернизации изношенных водопроводных сетей; создание резервного источника водоснабжения из подземных вод; организация автоматизации систем водоснабжения и водоотведения; мероприятия, направленные на увеличение мощностей канализационного хозяйства.

На сегодняшний день уже разработана и согласована с Роспотребнадзором по Иркутской области схема ливневой канализации в Иркутске. На ее реализацию потребуется 14,6 млрд. рублей. Она предусматривает строительство 59 очистных сооружений.

В заключении хотелось бы сказать, что природа нас щедро одарила водой, и мы не должны беспечно это богатство растрачивать.

ЛЕД И ЛЕДНИКИ

Т.И. Шишелова,
И.А. Маринина, А.А. Кузнецова

Иркутский государственный технический университет, г. Иркутск, Россия

Лед — вода в твердом агрегатном состоянии, минерал. В широком смысле, лед — это твердое состояние воды, которое при стандартной температуре и давлении находится в жидком или газообразном состоянии.

Лед встречается в природе в виде собственно льда (материкового, плавающего, подземного), а также в виде снега, инея и т. д. Под действием собственного веса лед приобретает пластические свойства и текучесть. Природный лед обычно значительно чище, чем вода, так как при кристаллизации воды в первую очередь в решетку встают молекулы воды. Лед может содержать механические примеси — твердые частицы, капельки концентрирован-

ных растворов, пузырьки газа. Наличием кристалликов соли и капелек рассола объясняется солоноватость морского льда.

Зная физические свойства воды и льда, человек давно использует их в своей практической деятельности. Так, например, иногда применяется прокладка голых электрических проводов прямо по льду, так как электропроводность сухого льда и снега очень мала. Она во много раз меньше электропроводности воды. Различные примеси оказывают значительное влияние на электропроводность воды и почти не изменяют электропроводности льда. Электропроводность пресной природной воды может быть в 1000 раз меньше, чем морской. Это объясняется тем, что в воде морей и океанов растворено большее количество солей, чем в речной воде. Соленая морская вода препятствует образованию льда, поэтому лед образуется только в полярных и субполярных широтах. Замерзают некоторые неглубокие моря, расположенные в умеренном поясе. Морской лед может быть неподвижным, если связан с сушей, или плавучим, то есть дрейфующим.

Имеются данные о наличии льда на планетах Солнечной системы и в ядрах комет. Изо льда сложена поверхность одного из спутников Юпитера.

Ледники — скопления льда, которые медленно движутся по земной поверхности. Многие ледники продвигаются на некоторое расстояние в океаны или крупные озера, а затем образуют фронт отела, где происходит откол айсбергов. Выделяют четыре основных типа ледников: материковые ледниковые покровы, ледниковые шапки, долинные ледники (альпийские) и предгорные ледники (ледники подножий). Общим условием образования ледников является сочетание низких температур воздуха с большим количеством твердых атмосферных осадков, что имеет место в холодных странах высоких широт и в вершинных частях гор. Чем больше суммы осадков, тем выше могут быть температуры воздуха. Так, годовые суммы твердых осадков меняются от 30–50 мм в Центральной Антарктиде до 4500 мм на ледниках Патагонии, а средняя летняя температура от –40 °С в Центральной Антарктиде до +15 °С у концов самых длинных ледников Средней Азии, Скандинавии, Новой Зеландии, Патагонии.

На леднике выделяют в верхней части область питания (аккумуляции) и в нижней части область расхода (абляции), то есть области с положительным и отрицательным годовым балансом массы. Эти две области разделяет граница питания, на которой накопление льда равно его убыли. Избыток льда из области питания перетекает вниз в область абляции и восполняет там потери массы, связанные с таянием, испарением и механическим разрушением. В зависимости от изменяющихся во времени соотношений аккумуляции и абляции происходят колебания края ледника. В случае существенного усиления питания и превышения его над таянием, край ледника продвигается вперед — ледник наступает, при обратном соотношении ледник отступает.

Ледники служат «кладовыми» пресной воды, в которых сосредоточено почти 69% мировых запасов резервной пресной воды. Таяние ледников формирует значитель-

ную часть речного стока в горных районах, особенно летом, когда вода нужнее всего для орошения сельскохозяйственных культур. Например, в Средней Азии, где ледники занимают всего 5% площади, их доля в речном стоке составляет за год 20%, а летом — 50%.