

ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ РЕК И ОЗЕР БАССЕЙНА РЕКИ БИРА – ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ, ДИНАМИКА, СОВРЕМЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

А.В. Аношкин

Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, г. Биробиджан

Еврейская автономная область относится к числу регионов, хорошо обеспеченных ресурсами поверхностных вод за счет развитой на ее территории гидрографической сети. В области на площади 36,3 тыс. км² насчитывается порядка 5000 водотоков суммарной длиной более 8000 тыс. км и 3000 озер с общей площадью водного зеркала около 65 км². Речной сток автономии в средний по водности год составляет 236,4 км³, из них приходится на р. Амур 221 км³ и 15,4 км³ на реки области. Сток с территории Еврейской автономной области формируется преимущественно в пределах бассейнов рек Большая Бира, Биджан и отчасти Тунгуска. В пределах области наиболее освоенным является бассейн реки Большая Бира, именно здесь расположены основные населенные пункты, промышленные и транспортные узлы, линии коммуникаций. В связи с этим, вопросы, связанные с динамикой, использованием и охраной водных ресурсов в пределах данного бассейна весьма актуальны.

Речной сток бассейна реки Бира формируется при специфическом режиме увлажнения (муссонный характер климата) и сложном, неоднородном геологическом и геоморфологическом строении территории. В геологическом отношении бассейн реки представлен двумя структурами – Хингано-Буреиской горной страной (западная, северо-западная часть бассейна) и Среднеамурской низменностью. Хингано-Буреинский массив сложен разновозрастными образованиями различного состава и происхождения, представлен низко-среднегорным (300-1250) рельефом, с выраженными водоразделами, крутыми склонами, глубокими долинами. Среднеамурская низменность – это крупная межгорная впадина сложного строения, представлена озерно-аллювиальными, песчано-суглинистыми толщами мощностью сотни метров [2].

Гидрографическая сеть бассейна р. Бира представлена, в основном, малыми реками, длиной менее 10 км каждая. Речная сеть хорошо развита в горных, и недостаточно – в равнинных частях рассматриваемой территории. В пределах Среднеамурской низменности густота речной сети 0,12-0,3 км/км², в горных участках – до 0,8 км/км².

Озера в пределах рассматриваемого бассейна небольшие, приурочены в основном к поймам рек, имеют гидрогенное происхождение (озера-старицы, эрозионно-аккумулятивные, озера подтопления). Водный режим таких озер, в том числе и бессточных, учитывая их связь с реками через рыхлые аллювиальные отложения поймы, определяется режимом рек, в долинах которых они расположены.

Водный режим рек бассейна реки Бира формируется под влиянием особенностей муссонов, сложного рельефа местности, а также, определенный отпечаток накладывает многолетняя мерзлота. Внутригодовое распределение стока рек рассматриваемого бассейна весьма неравномерно – основная доля стока, до 67 %, приходится на период летне-осенних паводков с максимумом (21 %) в августе, а минимум, 3 %, на зимнюю межень. Данное соотношение стока не зависит от водности года.

Распределение годового стока по площади бассейна реки Бира относительно равномерно, так в районе слияния рек Сутара и Кульдур (ст. Биракан) средний многолетний модуль стока с территории водосбора равен $11,8 \text{ л/сек}\cdot\text{км}^2$, для средней части бассейна (г. Биробиджан) это показатель составляет – $12,9 \text{ л/сек}\cdot\text{км}^2$. Основная доля стока формируется в северной, северо-западной (горной) части бассейна.

Норма годового стока – среднее многолетнее значение – реки Бира (река-пост – г.



Биробиджан) составляет $98,2 \text{ м}^3/\text{с}$ (по данным Амурского БВУ по ЕАО). Анализ отклонений значений годовых расходов воды (рис.1) за последние восемь лет от среднеемноголетней величины показывает четко выраженное колебание стока. За рассматриваемый период отклонения расходов воды от многолетней

величины стока более выражены в маловодных годах, исключением является 2006 год, превышая аналогичные показатели для годов повышенной водности на 2-3 порядка. По данным Мордовина А. М. [1] для р. Бира характерно наличие следующих друг за другом циклов повышенной и пониженной водности, протяженностью от 5 до 15 лет, в рамках рассматриваемого интервала времени данной закономерности не проявляется, что может свидетельствовать об изменении физико-географических условия в пределах бассейна, или характера увлажнения территории.

Многолетние характеристики речного стока (норма годового, максимального и минимального стока) являются основными и устойчивыми показателями, определяющими водность рек и потенциальные водные ресурсы территории.

Для оценки водных ресурсов бассейна р. Бира в данной работе использовался местный сток – расход воды, формирующийся в пределах рассматриваемого бассейна, приток со смежных территорий – транзитный сток реки Амур не учитывался. Данные о водных ресурсах в среднем за многолетний и маловодный (95%-ной обеспеченности)

периоды для годовых и минимальных среднемесячных расходов воды отдельно за теплый и холодные сезоны, а также максимальных среднемесячных расходов воды в среднем за период наблюдения (норма) и 5%-ной обеспеченности представлены в табл. 1.

Таблица 1.

Водные ресурсы бассейна реки Бира (река-пост – г. Биробиджан)

Показатели	Расход воды м ³ /с (млн. м ³ /сут)
Среднегодовые (средние за многолетний период) водные ресурсы	89,4 (7,724)
Среднегодовые (обеспеченностью 95%) водные ресурсы	41,3 (3,569)
Максимальные среднемесячные (среднемноголетние) водные ресурсы	298 (25,71)
Максимальные среднемесячные (обеспеченностью 5%) водные ресурсы	539 (46,569)
Минимальные среднемесячные (среднемноголетние) водные ресурсы открытого русла (теплый период)	60,9 (5,267)
Минимальные среднемесячные (обеспеченностью 95%) водные ресурсы открытого русла (теплый период)	31,6 (2,736)
Минимальные среднемесячные (обеспеченностью 97%) водные ресурсы открытого русла (теплый период)	30,5 (2,633)
Минимальные среднемесячные (среднемноголетние) водные ресурсы закрытого русла (холодный период)	2,7 (0,234)
Минимальные среднемесячные (обеспеченностью 95%) водные ресурсы закрытого русла (холодный период)	0,6 (0,054)
Минимальные среднемесячные (обеспеченностью 97%) водные ресурсы закрытого русла (холодный период)	0,5 (0,047)

Анализ данных табл. 1 показывает, что водообеспеченность населения бассейна реки Бира в средний по водности год составляет 24 тыс. м³/год на человека, при среднем показателе по России в 28,5 тыс. м³/год. В тоже время, запасы водных ресурсов в бассейне реки Бира в течение года распределяются крайне неравномерно. Так, среднемесячная водообеспеченность теплого периода года в среднем по бассейну составляет 1,3 тыс. м³/год на человека, в зимний период данный показатель падает до 0,06 тыс. м³/год. В горных районах бассейна запасы водных ресурсов снижаются почти до нуля, это связано с тем, что реки полностью промерзают и поверхностный сток прекращается. В маловодные годы (95%-ной обеспеченности) запасы водных ресурсов, как в теплый, так и в холодный период понижаются в 2-3 раза.

Водные ресурсы озер бассейна реки Бира незначительны, озера небольшие, площадь водного зеркала в большинстве случаев не превышает 1 км², объем менее 0,05 км³, в силу гидравлической связи с водотоками уровневый режим идентичен режиму рек. В итоге, водные ресурсы большинства озер бассейна практически не представлены в общем объеме водопотребления.

Величина забора воды из поверхностных водотоков на нужды народного хозяйства в пределах рассматриваемой территории на сегодняшний день составляет в среднем от 4,5 до 11% от общего водопотребления, основная доля водозабора приходится на подземные источники – до 90 %. Наибольшее водопотребление поверхностных вод в пределах бассейна

характерно для крупных населенных пунктов. Показатели фактического водопользования в бассейне реки Бира представлены на рисунке 2.



Рис. 2. Динамика фактического водопотребления в бассейне реки Бира

Как видно, за последние 7 лет величина забора воды из поверхностных водных объектов значительно сократилась, более чем в 25 раз. Падение объемов потребления воды, из поверхностных источников, начиная с 2000-го года (фактически данное снижение началось в 1997-98 гг.) можно объяснить спадом объемов производства, уменьшением выпуска сельхозпродукции, резким снижением поголовья скота. В 2004-05 году значительно сократился забор воды из водотоков ЗАО «Золотая Сутара» в результате уменьшения объемов добычи золота. Таким образом, на сегодняшний день в бассейне реки Бира на поверхностные воды приходится 0,032 % от общего водопотребления.

В общей структуре водопользования поверхностные воды используются преимущественно золотодобывающей промышленностью (ЗАО «Золотая Сутара»), рыбопроизводная отрасль (Тепловский рыбозавод), в небольших объемах сельхозводоснабжение и производственные нужды (промышленность строительных материалов, электроэнергетика).

Как видно, использование водных ресурсов поверхностных водотоков в пределах бассейна реки Бира для нужд населения, промышленности и сельского хозяйства невелико. В то же время, современное качественное состояние водотоков и водоемов бассейна в результате хозяйственной деятельности из года в год ухудшается, что может в будущем определить критические ситуации и проблемы водопользования на рассматриваемой территории.

Литература:

1. Водные ресурсы Хабаровского края. Хабаровск ДВО АН СССР, 1990
2. Природные ресурсы Еврейской автономной области / В.И. Журнист, Р.М. Коган, Т.Е. Кодякова, Т.М. Комарова, Т.А. Рубцова и др. Управление природных ресурсов правительства ЕАО, Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, Управление природных ресурсов и охраны окружающей среды МПР России по ЕАО. Биробиджан: ИКАРП ДВО РАН, 2004. 112 с.