

ЛЕСНЫЕ НАСАЖДЕНИЯ КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОСТИ РЕЧНОГО СТОКА В БАССЕЙНЕ РЕКИ АЛЕЙ

© 2010 Н.В. Стоящева

Институт водных и экологических проблем СО РАН, г. Барнаул

Поступила в редакцию 04.05.2010

Бассейн реки представляет собой систему, в которой количественные и качественные характеристики речного стока в значительной мере зависят от уровня развития хозяйственной деятельности. Для решения водно-экологических проблем водосборного бассейна требуется проведение системы природоохранных мероприятий на всём водосборе, важное место в которой занимает создание компенсационных лесных насаждений.

Ключевые слова: *антропогенно преобразованный речной бассейн, хозяйственная деятельность, объём речного стока, компенсационная система лесных насаждений*

Бассейн р. Алей относится к наиболее антропогенно преобразованным регионам юга Западной Сибири, интенсивное освоение природных ресурсов которого началось еще в демидовские времена в связи с горнорудным производством. Река Алей является одним из крупнейших левых притоков р. Обь, её длина – 858 км, площадь бассейна – 21,1 тыс. км². Среднегодовой расход в створе г. Алейска составляет 39,7 м³/сек., величина среднегодового годового стока – около 1,9 млрд. м³ [1]. Бассейн пересекает две широтные зоны – степную и лесостепную, а также горную область, причем около 70% территории бассейна расположено в пределах степной зональной области. Интенсивная хозяйственная деятельность с 1950 по 1985 гг. привела к сокращению поверхностного и подземного стока на 15-20% [2]. Так, снижение годового стока р. Алей за период с 1950 по 1974 гг. составило: в створе с. Старо-Алейское – 3%, г. Алейск – 8,9%, с. Хабазино – 15%. При этом данные интегральных кривых годовых осадков и осадков, формирующих половодья, свидетельствуют о том, что уменьшение стока находится вне зависимости от метеорологических факторов. Полученные данные иллюстрируют увеличение влияния хозяйственной деятельности на объём годового стока от истока к устью. Граница периодов естественного и нарушенного режимов приходится на 1950 г. для створов в нижней части бассейна и на 1952 г. – в средней и верхней, что объясняется началом освоения целинных и залежных земель в бассейне [3].

В настоящее время в связи с сокращением объёмов промышленного производства, а также закрытием ряда производств в бассейне р. Алей

прямое воздействие на речную систему существенно снизилось. Забор воды из поверхностных водных объектов за период с 1991 по 2005 г., по данным 2тп-водхоз, уменьшился более, чем в 2 раза. Объёмы сбросов в поверхностные водные объекты бассейна сократились почти на 70% (рис. 1). Однако, несмотря на уменьшение объёмов водозабора, сокращение годового стока р. Алей, наметившееся в 1950-е годы, продолжается и в настоящее время (рис. 2), что объясняется, в том числе, нерациональной хозяйственной деятельностью на всем водосборе.

Бассейн Алея отличается наибольшей, в сравнении с другими регионами Западной Сибири, сельскохозяйственной освоенностью. Согласно официальным статданным, в 2000-2007 гг. в сельхозоборот в среднем вовлекалось 77% земель, свыше половины территории было распахано. В отдельных районах уровень распашки сегодня достигает 70-80% и более. Между распашанностью водосбора и объёмом речного стока существует прямая связь. Согласно исследованиям, проведенным Государственным гидрологическим институтом, на полностью распашанных малых водосборах в равнинной части Алтайского края норма весеннего стока уменьшается на 25-30 % в сравнении с целинными землями [4].

Интенсивное сельскохозяйственное использование земель бассейна р. Алей ведётся на фоне прогрессирующего сокращения лесистости. Ещё в 1960 г. залесённость территории составляла 12% [4], к концу 1980-х гг. она сократилась до 5%. В настоящее время крупные лесные массивы сохранились лишь в верховьях реки. Полностью уничтожен один из уникальных реликтовых сосновых ленточных боров, произрастающий в среднем течении реки – Склюихинский бор – площадью 7-9 тыс. га [5]. Сохранившиеся лесные ресурсы бассейна на сегодняшний

Стоящева Наталья Викторовна, кандидат географических наук, старший научный сотрудник лаборатории ландшафтно-водноэкологических исследований и природопользования. E-mail: stoyash@mail.ru

день активно эксплуатируются, причем расчетная лесосека по лиственным породам используются лишь на 25%, в то время как по хвойным –

на 100% и более. Вследствие подобного лесопользования леса в верхнем течении реки имеют вторичный характер.

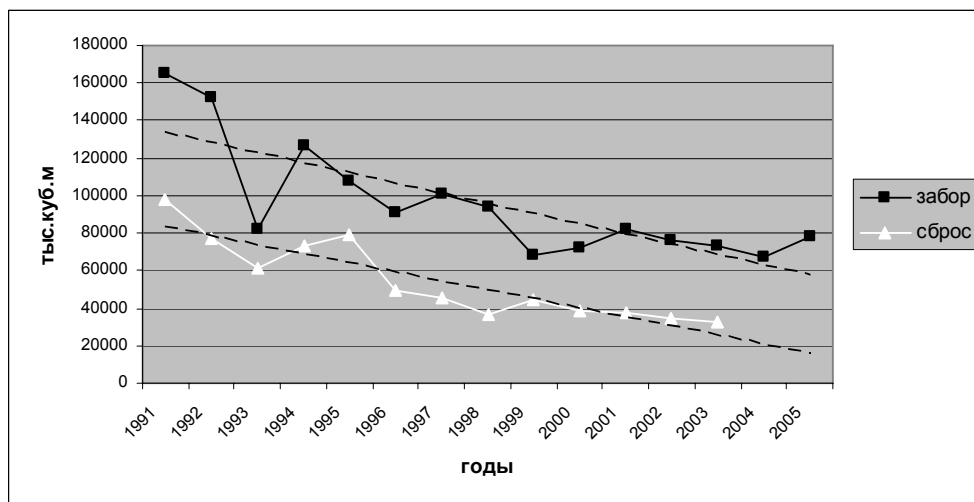


Рис. 1. Динамика забора и сброса воды в поверхностные водные объекты бассейна р. Алей (построено по данным ЗТП-водхоз)

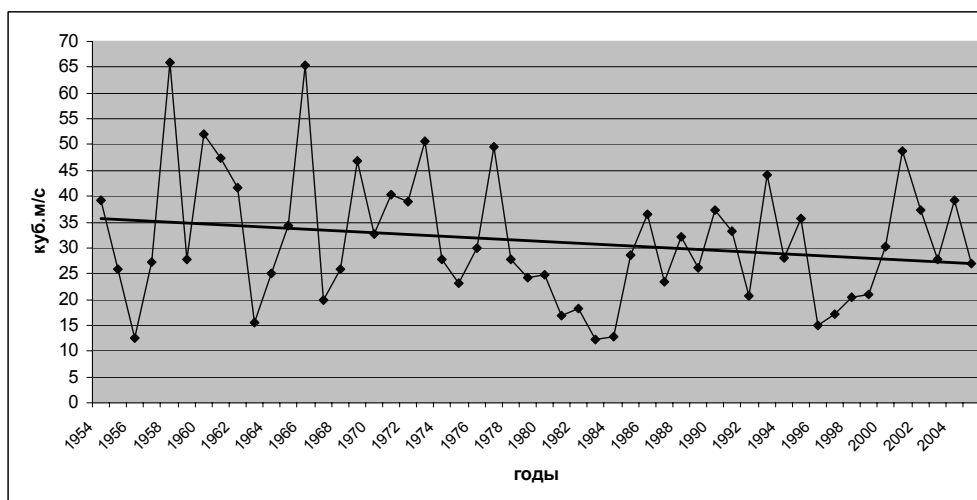


Рис. 2. Динамика расхода воды р. Алей (г. Алейск) (построено по материалам Росгидромета)

Очевидно, что решение водно-экологических проблем региона невозможно без проведения системы природоохранных мероприятий в пределах всего водосборного бассейна. Необходимо обеспечить его устойчивость как системы. В частности, для этого требуется восстановление и поддержание природных комплексов, имеющих особое средообразующее и средостабилизирующее значение – природного каркаса территории [6, 7 и др.]. В первую очередь это касается элементов каркаса, играющих важнейшую стокоформирующую, стокорегулирующую и водоохранную роль, а именно лесных и пойменных комплексов.

Лес является активным средообразователем и универсальным регулятором речного стока. По данным Г. Паулюквичюса, 1 га леса в

песчаных равнинах увеличивает речной сток на 200 м³, в суглинистых и глинистых равнинах – на 70 м³, в холмистых ландшафтах – до 150 м³ [8]. Для увеличения водности р. Алей одной из первоочередных мер, исходя из ландшафтных особенностей территории и сложившейся системы землепользования, является восстановление ранее уничтоженных лесных массивов и создание искусственных лесонасаждений в степной безлесной части бассейна. Оптимальная лесистость в степной и лесостепной зональных областях, в пределах которых лежит большая часть рассматриваемой территории, по данным Алтайской опытно-мелиоративной станции, должна составлять не менее 20-25% [5]. Учитывая современную залесённость, проведение ле-

совосстановительных работ необходимо на площади 300-400 тыс. га (15-20% территории).

Первоочередному облесению подлежат участки, в недалёком прошлом покрытые лесными массивами. Важную роль в восстановлении водности реки и поддержании экологического баланса территории должны сыграть защитные лесонасаждения, включая полевые лесополосы, зелёные зоны населённых пунктов и т.п. Предлагаемая нами компенсационная система лесных насаждений охватывает площадь около 300 тыс. га и включает следующие природные комплексы (рис. 3).

- Территория бывшего Склюихинского бора, а также участки ложбины стока в Локтевском районе, в прошлом покрытые сосновыми борами, а ныне безлесные. В результате создания 12 тыс. га леса на песчаных почвах равнин среднегодовой расход Алея может повыситься на 2,4 млн. м³.

- Участки лесостепной части бассейна, занятые реликтовыми серыми лесными почвами, развивавшимися под лесами, в настоящее время сведёнными [9]. Создание лесонасаждений на площади 23,5 тыс. га приведёт к увеличению стока более чем на 1,6 млн. м³ в год.

- Осиново-берёзовые леса по склонам холмов Предалтайской равнины на площади 8,5 тыс. га, восстановление которых принесёт дополнительные 1,3 млн. м³ речного стока.

- Площади в верхней, горной части бассейна, в прошлом занятые берёзовыми лесами, ныне уничтоженными. Увеличение лесистости лесолуговых ландшафтов до 30-40 % (дополнительные лесонасаждения на площади 40 тыс.га) позволит повысить объём речного стока на 6 млн. м³ в год.

- Ландшафты черневой тайги, распространённой по склонам и вершинам гор в долинах Чесночного, Булочного и Восточного Алея. Увеличение их лесистости до 90% (дополнительные 4,5 тыс. га леса) позволит повысить водность реки почти на 0,7 млн. м³.

- Участки поймы, лесистость которой должна быть не менее 30% (в настоящее время 6-7%). Облесение площади в 58 тыс. га принесет дополнительные 6,4 млн. м³ речного стока в год.

- Обширные безлесные площади в среднем и нижнем течении реки, в пределах степной и лесостепной зон, а также частично горной области, в том числе и пахотные земли. Обеспеченность лесополосами сельскохозяйственных земель должна быть не менее 5%. Создание дополнительных лесонасаждений на суглинистых почвах равнин, а также в холмистых ландшафтах на площади около 150 тыс. га увеличит водность реки на 12,1 млн. м³ в год.

Выводы: создание компенсационной системы лесных насаждений в бассейне р. Алея на площади около 300 тыс. га при увеличении

лесистости на 14-15% будет способствовать повышению водности реки на 30,5 млн. м³ в год. Полученный таким образом дополнительный объём стока сопоставим с ежегодным водозабором крупнейшего в регионе промышленного центра г. Рубцовска, который в 2007 г., по данным 2тп-водхоз, составлял 30,98 млн.м³. Помимо увеличения водности реки, система лесных насаждений, как основа природного каркаса, будет способствовать поддержанию территориального экологического равновесия бассейна за счёт оптимального сочетания природных и антропогенных ландшафтов. В комплексе с другими природоохранными мерами это позволит достичь устойчивого функционирования речного бассейна как природно-хозяйственной системы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Генеральная схема комплексного использования и охраны природных ресурсов бассейна р. Алея. Оптимизация природопользования в бассейне р. Алея. – Фондовые материалы ИВЭП СО РАН. – Барнаул, 1986. – 194 с.
2. Овчинников, В.И. Основные проблемы рационального использования и охраны природных ресурсов бассейна реки Алея / В.И. Овчинников, И.С. Процюк, Г.П. Белько и др. // Проблемы природопользования и охрана окружающей среды в бассейне р. Алея: Тез. докл. к конф. – Барнаул, 1984. – С. 3-11.
3. Чураков, Д.С. Основные гидрологические характеристики стока р. Алея и их изменение под влиянием хозяйственной деятельности // Природные ресурсы бассейна реки Алея, их охрана и рациональное использование: Сборник. – Иркутск, 1980. – С. 45-61.
4. Ресурсы поверхностных вод районов освоения целинных и залежных земель. – Вып. VI. Равнинные районы Алтайского края и южная часть Новосибирской области. – Ленинград: Гидромет. изд-во, 1962. – 978 с.
5. Крившенко, Л.В. Лесоустройство и перспективы облесения бассейна р. Алея // Развитие водного хозяйства и охрана окружающей среды в бассейне реки Алея: Тез. докл. к конф. – Барнаул, 1979. – С. 13-14.
6. Кавалюскас, П. Системное проектирование сети особо охраняемых территорий // Геоэкологические подходы к проектированию природно-технических геосистем. – М.: ИГ АН СССР, 1985. – С. 145-153.
7. Стояцева, Н.В. Экологический каркас территории и оптимизация природопользования на юге Западной Сибири (на примере Алтайского региона). – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2007. – 140 с.
8. Паулюквичюс, Г. Роль леса в экологической стабилизации ландшафтов. – М.: Наука, 1989. – 216 с.
9. Малолетко, А.М. Бассейну Алея – комплексную мелиорацию // Развитие водного хозяйства и охрана окружающей среды в бассейне реки Алея: Тез. докл. к конф. – Барнаул, 1979. – С. 3-7.

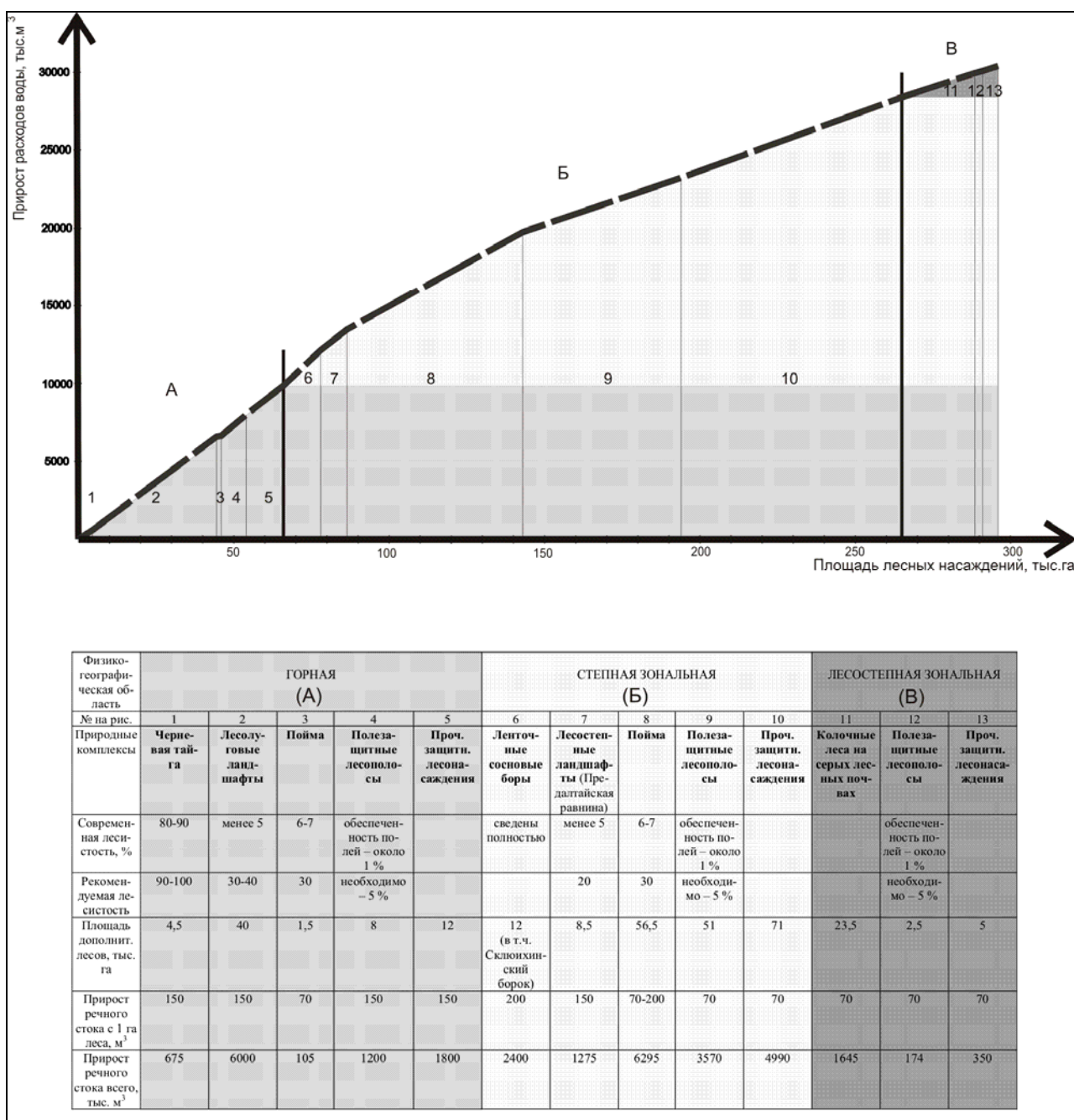


Рис. 3. Увеличение расходов воды р. Алей в результате создания компенсационной системы лесных насаждений на водосборе

FOREST PLANTATIONS AS A FACTOR OF RIVER FLOW STABILITY IN ALEI RIVER BASIN

© 2010 N.V. Stoyashcheva

Institute for water and environmental problems SB RAS, Barnaul

River basin is a system in which quantitative and qualitative characteristics of river flow depend heavily on the level of economic development. The solution of water-ecological problems in the catchment calls for a system of nature-conservative measures the most significant of which is the compensation forest planting within the whole catchment area.

Nataliya Stoyashcheva, Candidate of Geography, Senior Research Fellow at the Laboratory of Landscape and Water-Ecological Researches and Nature Management. E-mail: stoyash@mail.ru