

## **ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ ЗАПАДНО-АЛТАЙСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА И ИХ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ**

Н.В. ПРЕМИНА <sup>1</sup>

<sup>1</sup> РГУ «Западно-Алтайский государственный природный заповедник». [preminanv@mail.ru](mailto:preminanv@mail.ru)

## **WATER RESOURCES of WESTERN-ALTAY STATE NATURAL RESERVE And THEIR VALUE FOR FOREST ECOSYSTEMS**

N.V. PREMINA <sup>1</sup>

<sup>1</sup> RSI "West-Altai State Natural Reserve"

### **АННОТАЦИЯ**

В статье описаны водные ресурсы Западно-Алтайского государственного природного заповедника их связь и значение для лесных насаждений.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** гидрографическая сеть, река, озеро, болото, лес, природные ресурсы.

### **SUMMARU**

In the article the water resources of западно-алтайского state natural reserve are described their connection and value fo the forest planting.

**KEYWORDS:** hydrographical network, river, lake, bog, forest, natural resources.

Территория заповедника, характеризуется развитой гидрографической сетью, представленной главными реками - Белая и Черная Уба, Большой и Малый Тургусун и их многочисленными притоками. В водораздельной части Ивановского, Тургусунского хребтов и хребта Холзун имеется значительное количество небольших горных озер ледниково-эрозионного и ледниково-аккумулятивного происхождения, а в межгорных понижениях и расширенных пологих участках речных долин встречаются верховые и пойменные болота.

Гидрографическая сеть наиболее развита на тех участках, где складчатые структуры палеозоя имеют общее северо-западное простирание. В большей своей части она ориентирована в двух направлениях: северо-западном и юго-восточном. В целом, по типологии, ее можно отнести к центробежному типу с прямоугольно-древовидным типом строения речной сети бассейнов основных рек.

Густота речной сети имеет неодинаковое и неравномерное распределение.

Бассейны всех рек заповедника относятся к правобережной части бассейна р. Иртыш. Главные реки заповедника: Белая и Черная Уба относятся к бассейну р. Убы и имеют общее северо-западное направление стока. Водоразделом является Линейский хребет. Большой и Малый Тургусун относятся к бассейну р. Бухтармы и имеют южное направление стока, водоразделом является Тургусунский хребет. Главным водоразделом этих бассейнов выступает Ивановский хребет с центром формирования всей гидрографической сети заповедника.

Строение речных долин определяется взаимосвязанностью геологического происхождения и характера элементов древнего рельефа с современными процессами эрозии и аккумуляции. Реки в своем течении используют межгорные впадины, погребенные долины, зоны древних и молодых разломов, а в областях поднятия пропиливают узкие долины. Часто долины имеют V-образный профиль, высокие и крутые, нередко отвесные склоны с неразвитыми поймами. Береговые террасы сформированы в основном делювиальными и пролювиальными шлейфами. На участках плейстоценового оледенения, долины имеют троугообразный характер. По восточному склону Тургусунского хребта наблюдаются висячие

долины.

Продольный профиль долин ступенчатый, со значительными перепадами. Днища долин и русла водотоков заполнены галечниками и валунами, нередко на дне наблюдаются выходы коренных пород, образующие пороги и небольшие водопады. Наиболее богаты порогами и водопадами реки Большой и Малый Тургусун и их притоки. Наивысших значений уклоны рек достигают в верховьях. В среднем течении уклоны уменьшаются и в нижнем – приобретают черты равнинного типа.

Все реки относятся к типу горных рек с быстрым течением и находятся, вплоть до настоящего времени, в стадии врезания. Обладают значительной удельной водоносностью, так как расположены на пути переноса влажных воздушных масс с Запада.

Питание рек смешанное, в основном снегово-дождевое и только на реках высокогорной зоны – снегово-ледниково-дождевое. В зоне среднегорья дождевые паводки в отдельные годы могут превышать снеговые.

Река Белая Уба - левый образующий приток реки Убы. Берет свое начало со склонов Ивановского хребта на высоте 1910 м.н.у.м., формируясь в водосборе Белоубинского озерного комплекса. По территории заповедника протекает в северо-западном направлении. Продольный профиль – ступенчатый, определяется тектоническим происхождением долины.

Протяженность по территории заповедника – 21,76 км, площадь бассейна – 167,5 км<sup>2</sup>, средний уклон – 43%. Максимальный расход половодья 186 куб.м/сек.

В верховьях реки имеется 6 озер, из которых наиболее красивым является озеро Кедровое. Наиболее крупными притоками, являются: р. Светлый Ключ (9950 м), р. Теснушка (6300 м) и р. Палевская Разливанка (13600 м), имеющая устье за пределами территории заповедника.

Река Черная Уба - правый образующий приток реки Убы. Берет начало на высоте 2120 м над ур.м. с западного склона хребта Холзун (руч.Прямой) и высокогорного болота «Гульбище», расположенного в межгорной впадине водораздела узла смыкания хребтов Ивановский, Холзун и Линейский. Протекает по территории заповедника в северном и северо-западном направлении.

По территории заповедника протяженность – 45,31 км, площадь бассейна – 432,48 км<sup>2</sup>, средний уклон 29%.

Наиболее крупными притоками на территории заповедника являются: р. Чернушка (5900 м), р. Попова (6400 м), р. Безымянка (6200 м), р. Каменушка (12600 м) и Денисова Кучиха.

Река Большой Тургусун - левый образующий приток реки Тургусун - крупного правого притока р. Бухтарма. Берет начало на высоте 2089,7 м из амфитеатра обширного цирка на стыке хребтов Ивановский и Тургусунский (Черный Узел), формируясь стоками Верхне-Тургусунского озерного комплекса, состоящего из нескольких каскадных горных озер различной величины и происхождения.

Протяженность по территории заповедника – 48,36 км, площадь бассейна – 230,61 км<sup>2</sup>, средний уклон - 47%.

Наиболее крупным притоком в створе территории заповедника является р. Барсук.

Река Малый Тургусун - правый образующий приток реки Тургусун. Берет начало с западного склона Тургусунского хребта на высоте 2040 м над ур.м., протекает в юго-восточном направлении.

Протяженность по территории заповедника - 18,36 км, площадь бассейна – 100,48 км<sup>2</sup>, средний уклон - 43%.

Крупным притоком в пределах заповедника является р. Татарка.

Максимальные расходы воды и продолжительность половодья зависит от величины снегозапасов, амплитуды высот, размера площади и экспозиции водосбора. Половодье, на долю которого приходится до 80% годового стока, наблюдаются в первой – второй декадах мая, поэтому паводок приурочен к маю- июню. В среднем его продолжительность изменяется от 100-120 до 140 дней.

Минимальные расходы воды наблюдаются в конце зимнего периода перед началом снеготаяния. Продолжительность меженного периода колеблется в пределах 220-250 дней. Межень наступает в ноябре и продолжается до марта.

Зимний режим рек характеризуется крайней сложностью. Образование заберегов на реках отмечается в среднем в конце октября. Для низовьев главных и средних рек заповедника характерно раннее наступление ледостава и позднее вскрытие. В верхних частях эти реки замерзают позже и вскрываются раньше. Выходы грунтовых вод способствуют образованию наледей. Мощность ледового покрова нарастает к началу – середине марта. Продолжительность ледостава на реках колеблется от 110 до 200 дней.

Продолжительность весеннего ледохода колеблется от 8 до 47 дней. В местах наибольшего стеснения русла наблюдаются заторы. Термический режим рек характеризуется зависимостью температуры воды от высоты местности и влияния тех или иных типов питания.

Как все реки Восточного Казахстана, воды рек заповедника пресные, по составу гидрокарбонатные. Общая минерализация колеблется от 50 до 150 мг/л. наибольшей величины достигает в меженный период.

По водораздельной части Ивановского и Тургусунского хребтов на участках альпийского рельефа в истоках рек Белой Убы, Большого и Малого Тургусуна и их притоков, имеется значительное количество небольших по площади водного зеркала горных озер ледниково-эрозионного и ледниково-аккумулятивного происхождения, запрудного и проточного типа.

Питание в основном снеговое. Наибольший уровень поднятия водного зеркала достигается в период летнего таяния снегов в водосборе озер. Вода пресная, с полным отсутствием или очень низкой степенью минерализации. Фауна большинства озер представлена водными насекомыми и организмами. Только в нижнем озере Верхне-Тургусунского комплекса, отмечено присутствие хариуса.

Наиболее высокий уровень в долинах занимают каровые озера, образующиеся в углублениях подножий каров. Имеют значительную глубину – свыше 30-50 м. Самым большим по площади является озеро Черное, расположенное в истоках р. Большой Тургусун – 1,5 км<sup>2</sup>. Сток из озер в некоторых случаях осуществляется в виде переливов и водопадов через скалистый порог – ригель, либо через дренаж под моренным валом, расположенным на краю ригеля.

Моренно-запрудные озера. Многие из них имеют площадь акватории свыше 1 км<sup>2</sup>. Самое большое озеро этого типа расположено на Тургусунском хребте, его площадь 1,8 км<sup>2</sup>. Наиболее характерными и живописными из них являются озера Кедровое и Щербакова. Их берега по моренному валу окружены густым хвойно-лиственничной лесной растительностью.

Озера донных морен, образовавшиеся в их углублениях, обычно мелководны, имеют пологие берега. Площадь акватории менее 1 км<sup>2</sup>. Озера этого типа чаще всего проточные.

В озерах хранятся значительные запасы воды. По результатам промеров проведенных сотрудниками ГУ «Казселезащита» КЧС МВД РК в озере Кедровом объем воды равен 565,7 тыс м<sup>3</sup>, в озере Щербаково – 724,6 тыс. м<sup>3</sup>, а это не самые крупные озера.

Роль подземных вод в питании гидрографической сети района невелика.

На территории заповедника широкое развитие имеют подземные воды в трещиноватых коренных породах и грунтовые воды четвертичных аллювиальных и ледниковых образований.

Обильные грунтовые воды имеются только в четвертичных отложениях речных долин и межгорных впадин. Из палеозойских пород наиболее водоносными являются гранитоиды.

Области питания подземных вод совпадают с областями их циркуляции. Главным источником питания являются атмосферные осадки, составляющие до 1500-1800 мм в год. Разгрузка происходит в виде многочисленных родников, мочажин, заболоченностей. Направление потока полностью определяется рельефом местности и ориентировано в сторону эрозионных врезов. Мощность потока определяется глубиной распространения трещиноватой зоны.

По химическому составу подземные воды очень пресные и преимущественно гидрокарбонатные, натровые, реже кальциевые и магниевые, с высоким содержанием сульфатов, богатые кремнекислотой и гидроокислами железа; по качеству – чистые,

прозрачные, без запахов, без газовых выделений, с минерализацией до 0,2г/л пригодны для питья. Особое место занимают минерализованные воды. К таким водам на территории заповедника относится Коксуйское проявление радоновых вод, расположенное на западном склоне Коксуйского хребта с содержанием радона до 10 эман/дм<sup>3</sup>.

Болотные участки занимают незначительную часть территории заповедника. Приурочены в основном к расширенным и пологим, с низкими поймами, участкам долин рек Белая и Черная Уба, Малый Тургусун, где они развиваются на аллювиальном рельефе, и получают постоянную подпитку от грунтовых и поверхностных вод.

Небольшие по площади заболоченные участки встречаются в условиях ледникового аккумулятивного рельефа в моренных впадинах, а также по плоским водоразделам и вдоль подножий склонов на террасах пролювиальных шлейфов.

Высокогорное верховое болото «Гульбище», расположено на абсолютной высоте 1870м и простирается по водоразделу Черноубинской седловины на 4-5км, при ширине 600-800м. Болото имеет водослив в истоки Черной Убы и р.Барсук. Является по площади самым большим на Западном Алтае и уникальным для заповедника природным болотным комплексом.

Вода играет важную роль в жизни древесных и кустарниковых пород, она растворяет минеральные вещества почвы, участвует в фотосинтезе, транспирации, является составной частью клетки. Вместе с водой растения потребляют минеральные питательные вещества, необходимые для жизни леса. Отдавая через листовую поверхность влагу, деревья регулируют свой температурный режим. Вода входит в состав клеток и тканей животных и растений, почвы, атмосферы, в зависимости от ее состояния и концентрации изменяет температуру воздуха и почвы, делает доступным для растений питательные вещества, ослабляет солнечную радиацию, усиливает или замедляет процессы роста и развития леса.

Но и лес влияет на количество влаги и характер ее распределения. Над лесом воздух всегда влажный, конденсация водяных паров больше. При равномерном распределении лесов по водосборному бассейну с увеличением лесистости до 40% поверхностный сток уменьшается. Ученые доказали, что лес увлажняет климат и почву и высушивает болота и подпочву. Леса выполняют водоохранную и водорегулирующую роль, снижают паводки и предупреждают наводнения. Реки протекающие среди лесных массивов, круглый год имеют достаточное количество воды, в то время, как реки безлесных районов весной выходят из берегов, а в летнее время пересыхают. В горных условиях лес предохраняет склоны от разрушения потоками воды. В весеннее время снег в лесу тает медленнее. Образовавшаяся влага проникает в почву и пополняет грунтовые воды, а грунтовые воды в свою очередь являются источником равномерного пополнения водой горных рек и озер. То есть леса имеют несколько функций: водоохранную – обеспечивают непрерывное и равномерное поступление воды в водоемы; водорегулирующую – предотвращают наводнения и заболачивание; защитную – предохраняют почву от водной эрозии и неблагоприятных последствий атмосферных осадков. Прослеживается тесная связь между водными ресурсами и лесными экосистемами.

Жизнь и хозяйственная деятельность человека связаны, прежде всего, с пресными водами, которые используются в быту, для нужд промышленности и сельского хозяйства. Главными источниками удовлетворения потребностей в воде остаются воды рек, озер и грунтовые воды.

Ограниченность и неравномерное распределение ресурсов пресных вод по земной поверхности, растущее загрязнение поверхностных и подземных, снижение способности водоемов к самоочищению — все это составляющие глобальной ресурсной проблемы человечества. Основной путь преодоления дефицита воды — рациональное использование, охрана и забота о водных ресурсах.

Природные ресурсы – это средства к существованию, без которых человек не может жить и которые он находит в природе. Они дают нам пищу, одежду, кров, топливо, энергию и сырье для работы промышленности. Поэтому необходимо бережно обращаться с природным богатством.

Гармоничное сотрудничество человека с природой, его разумная общественная деятельность, которая регулирует и контролирует обмен веществ между природой и обществом, стало в современную эпоху одной из актуальнейших задач.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Проект планировки Западно-Алтайского государственного заповедника. Книга 1. Пояснительная записка.
- 2, Отчет по обследованию моренных озер №2,5,6 бассейна реки Белая Уба.
3. Лесоводство и дендрология. В.Г. Атрохин. Москва, «Лесная промышленность» 1982г., 368-с.
4. Дендрология. А.П. Шиманюк. Москва, «Лесная промышленность» 1967г., 332-с.