УДК 504.453

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ В ТРАНСГРАНИЧНЫХ БАССЕЙНАХ РЕК СЕЛЕНГА И ТЕС-ХЕМ (РОССИЯ – МОНГОЛИЯ)

[1]Кальная О.И., [2]Гармаев Е.Ж., [2]Жамьянов Д.Ц.-Д., [1]Забелин В.И., [1]Арчимаева Т.П., [1]Аюнова О.Д., [1]Кирова Н.А.

[1]ФГБУН «Тувинский институт комплексного освоения природных ресурсов» Сибирского отделения Российской академии наук, Кызыл, e-mail: tikopr@tuva.ru;
[2]ФГБУН «Байкальский институт природопользования» Сибирского отделения Российской академии наук (БИП СО РАН), Улан-Удэ, e-mail: info@binm.bscnet.ru

В статье приводится сравнительная характеристика природных и экономических условий бассейнов трансграничных рек Тес-Хем (Тува – Монголия) и Селенга (Бурятия – Монголия). Биогеографический анализ включает сравнение климатических условий изученной территории, гидрологических данных рек, гидрохимических показателей состояния водотоков и степени их загрязнения компонентами техногенного происхождения. Дается описание представителей животного мира, населяющих бассейны трансграничных рек. Рассматриваются экологические проблемы водосборных бассейнов, связанные с антропогенной нагрузкой не только в пределах Тувы и Бурятии, а также Монголии. Основой взаимодействия в области охраны и использования трансграничных вод между Россией и Монголией является подписанное в 1995 г. Соглашение между Правительствами Российской Федерации и Монголии, в котором определены политические и правовые механизмы реализации межгосударственной политики, основанной на принципах «разумного и справедливого использования» трансграничных вод.

Ключевые слова: трансграничные бассейны, р. Тес-Хем, р. Селенга, природные и экономические условия, экологические проблемы

COMPARATIVE EVALUATION OF ECOLOGICAL STATE OF WATER BODIES IN THE TRANSBOUNDARY TES-KHEM AND SELENGA RIVER BASINS (RUSSIA – MONGOLIA)

[1]Kalnaya O.I., [2]Garmaev E.Zh., [2]Zhamyanov D.Ts.-D., [1]Zabelin V.I., [1]Archimaeva T.P., [1]Ayunova O.D., [1]Kirova N.A.

[1]Tuvinian Institute for Exploration of Natural Resources of Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (TuvIENR SB RAS), Kyzyl, e-mail: tikopr@tuva.ru;
[2]The Baikal Institute of Nature Management of Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (BINM SB RAS), Ulan-Ude, e-mail: info@binm.bscnet.ru

The article provides comparative characteristics of natural and economic conditions of transboundary river basins Tes-Khem (Tuva-Mongolia) and Selenga (Buryat-Mongolia). Biogeographical analysis involves comparing the climatic conditions of the studied area, the hydrological data of the rivers, hydro-chemical indicators of the state of watercourses and their degree of contamination components of technogenic origin. A description of the animal world, living in transboundary river basins. We consider environmental issues watersheds associated with anthropogenic load, within not only the Tuva and Buryatia, as well as Mongolia. The basis for cooperation in the field of protection and use of transboundary waters between Russia and Mongolia is signed in 1995 Agreement between the Governments of the Russian Federation and Mongolia, which defines the political and legal mechanisms for the implementation of intergovernmental policy based on the principles of «reasonable and equitable use» transboundary waters.

Keywords: transboundary basins, p. Tes River, p. Selenga, natural and economic conditions, environmental issues

В последние десятилетия приоритеты социально-экономического развития России в решающей степени определяются масштабами освоения природных ресурсов Сибири и возрастающими темпами роста экономического потенциала приграничных государств, в частности Казахстана, Монголии и Китая. Тормозящим фактором расширения сотрудничества с этими странами является недостаточное взаимодействие в социально-экономической, хозяйственной и экологической областях, в том числе в совместном изучении и использовании речных и озёрных систем, пересекающих государственные границы. Проблема экономического развития приграничных территорий, их сохранения и рационального природопользования трансграничных бассейнов определяется сложившимся хозяйственным укладом, обычаями, культурой и традициями соседних народов.

Цель исследования. В настоящей работе приведена сравнительная оценка экологического состояния и проблем водопользования в бассейнах рек Селенга и Тес-Хем, которые расположены на международной трансграничной территории Россия – Монголия (рис. 1).

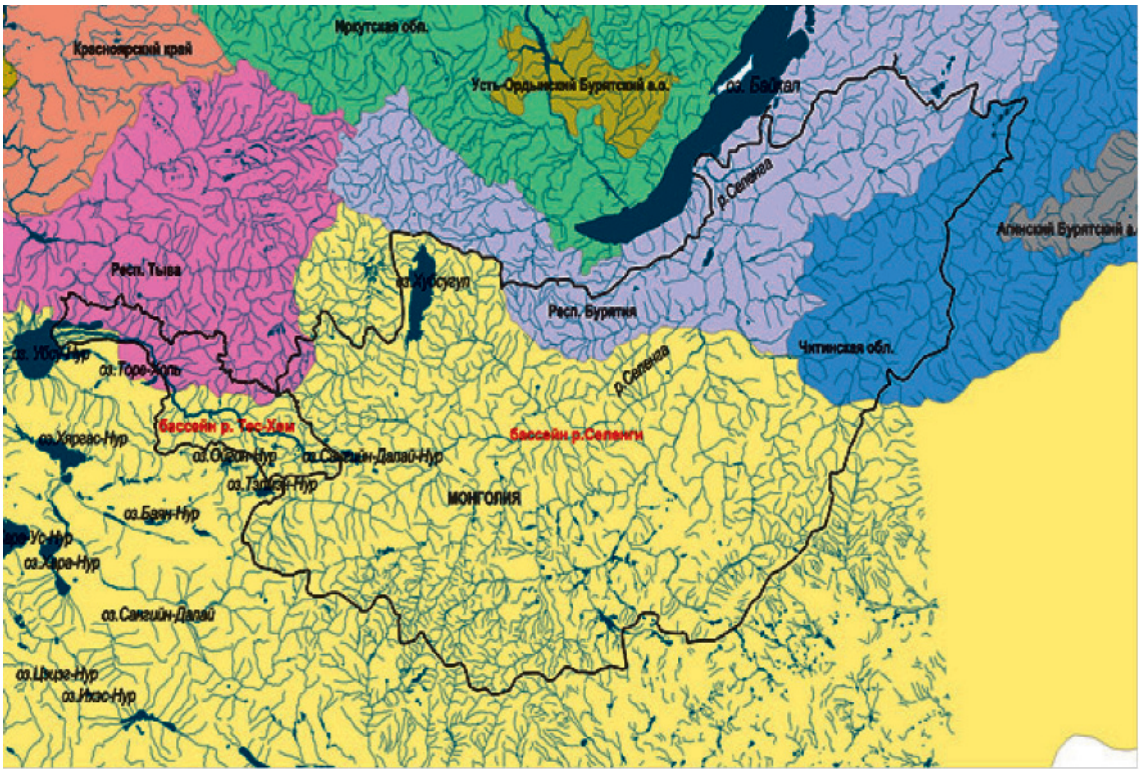

Рис. 1. Обзорная схема расположения бассейнов рек Тес-Хем и Селенга

Материалы и методы исследования

Сравнительный анализ экологического состояния рек Тес-Хем и Селенга и их бассейнов основан на изучении состояния водных объектов, особенностей природной среды, состояния и степени преобразования природных комплексов и экосистем и антропогенного воздействия на них. Основные результаты по изучению состояния экосистем бассейна р. Тес-Хем были получены в 2013–2014 гг. в результате гидрохимического, гидробиологического, зоологического обследования сотрудниками ТувИКОПР СО РАН в рамках проекта РФФИ 13-05-06055-г и частичной поддержке гранта РФФИ № 13-04-92217. Использовались также материалы исследований предыдущих лет: проведенные в 2002–2004 гг. Тувинской геологоразведочной экспедицией (ТГРЭ) [3], в 2012 г. – сотрудниками ТувИКОПР СО РАН на двух гидрохимических створах (№ 1 – расположен на входе р. Тес-Хем на территорию России в районе пограничной заставы Цаган-Толгой, № 2 – на выходе из территории России, в районе пограничной заставы Шара-Сур). Изучение биоты водных экосистем р. Тес-Хем проводилось по стандартным методикам гидробиологических исследований. Использованы также материалы по исследованиям фауны наземных позвоночных за 1999–2014 гг. Мониторинг качества вод реки Селенга производится Бурятским центром по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды на участке от государственной границы с Монголией (пос. Наушки) до устья (с. Мурзино), всего в девяти створах государственной наблюдательной сети (ГНС) [6, 7, 8, 9, 10].

Результаты исследования и их обсуждение

Биогеографический сравнительный анализ бассейнов рек Тес-Хем и Селенга

Бассейн реки Тес-Хем. Тес-Хем является главным водотоком Убсу-Нурской котловины, берет свое начало на северных склонах хребта Булнайн-Нуруу Хангайской горной провинции Монголии и, протекая преимущественно в З-СЗ направлении, впадает в оз. Убсу-Нур – одно из крупнейших бессточных озёр Центральной Азии. Основные характеристики реки приведены в таблице. Падение уровня реки – 1833 м, общий уклон водотока – 0,0024 м. В верхнем течении река имеет горный характер, в среднем и нижнем течении тяготеет к равнинному. Питание реки и её притоков осуществляется преимущественно за счет атмосферных осадков и таяния многолетней мерзлоты. За счёт притоков, впадающих в реку на территории Тувы, её среднегодовой расход увеличивается примерно вдвое (рис. 2). Приустьевая часть реки на протяжении 86 км, разбиваясь на множество рукавов, образует широкую приозерную дельту.

Основные характеристики рек Тес-Хем и Селенга

Название водотока	Абс. высота, м		Основные характеристики рек					
			Длина, км		Площадь водосборного бассейна, км^2		Средний многолетний расход, м^3/с	
	Исток	Устье	Монголия	РФ	Монголия	РФ	Монголия	РФ
Река Тес-Хем	2593	760	757		30 900		55,7	
			617	140	17 700	13 200		
Река Селенга		455	1024		447 000		935	
			615	409	299 000	148 000	310	935

Для бассейна р. Тес-Хем характерен резко континентальный климат с годовыми амплитудами температур до 89,5°С при абсолютном максимуме +39°С и минимуме –50,5°С и осадками не более 114–266 мм в год при среднемноголетнем значении 215 мм [12]. Район испытывает острый дефицит влаги. В то же время кратковременные ливневые дожди нередко приводят на реках к возникновению паводковых ситуаций.

Изучение гидрохимического состава поверхностных вод показало, что минерализация вод р. Тес-Хем на протяжении последних 12–14 лет остается стабильной и находится в пределах 0,26–0,35 г/л (пресные). Воды умеренно жесткие и жесткие (общая жесткость составляет 2,6–3,4 мг-экв/л), водная среда – слабощелочная (pH – 7,59–8,28), химический состав претерпевает незначительные колебания: воды преимущественно гидрокарбонатные (сульфатно-гидрокарбонатные) кальциевые и натриево-кальциевые. Загрязняющие компоненты природного и техногенного характера отсутствуют.

В 2012 году в водах реки отмечалось повышенное содержание нитритов – 0,26 мг/л при ПДК = 0,08 мг/л (3,25 ПДК). Содержание всех остальных определявшихся компонентов, в том числе техногенных загрязняющих веществ, не превышало предельно допустимых концентраций.

В 2014 г. в р. Тес-Хем (гидропост № 2) отмечено повышенное содержание меди (1,3 ПДК), что носит природный характер, и незначительное превышение аммоний-иона (1,14 ПДК), вероятно, как следствие выпаса скота в пределах поймы реки. Содержание остальных определявшихся тяжелых металлов, загрязняющих компонентов техногенного характера (нефтепродукты, АПАВ), азотсодержащих компонентов не превышает требования для вод рыбохозяйственных водоемов. По показателям перманганатной и бихроматной окисляемости, растворенного кислорода (O_2), биологического потребления кислорода ($БПК_5$) обстановка в водах реки Тес-Хем благоприятная. Количество взвешенных веществ в поверхностных водах зависит от режима питания реки, в котором, в свою очередь, существенную роль играют атмосферные осадки.

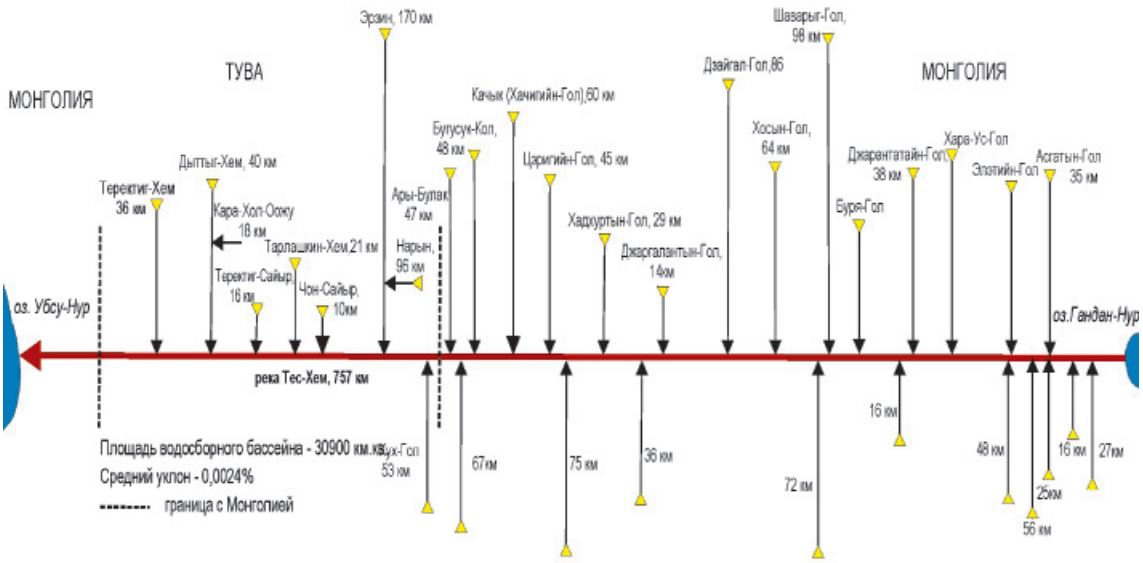

Рис. 2. Линейная схема бассейна р. Тес-Хем

По данным гидробиологических исследований реки и ее притоков наиболее массовыми группами амфибионтных насекомых – основного корма рыб, являются поденки, представленные 30 видами, веснянки и ручейники – по 12 видов. Также в бассейне реки найдены 24 вида стрекоз. Наибольшее видовое разнообразие отмечено в Тес-Хеме и его правом притоке – р. Шивээлиг-Хем: 47 и 45 видов соответственно. Интересной является находка в этих водотоках вида *B. Transiliensis* Brod, встреченного ранее в Таджикистане. По результатам изучения планктона наибольшее видовое разнообразие выявлено в пойменных водоемах р. Тес-Хем (12 таксонов), в протоках – 10, в русле реки Тес-Хем обнаружено только 3 таксона. В фауне преобладают ветвистоусые ракообразные – 12 видов (52 %), веслоногие ракообразные представлены 3 видами (13 %), коловратки – также 3 видами (13 %). Доминирует ветвистоусый рачок *Chydorusspahericus* (Müller, 1785) – повсеместно распространенный эврибионтный вид. Субдоминант – веслоногий рачок *Eucyclopsserrulatus* (Fischer, 1851). По реке Тес-Хем индекс сапробности составил 1,3–1,4, что соответствует классу чистых вод. Река и ее притоки, как и озеро Убсу-Нур, населены непромысловыми видами рыб – убсунурским османом и серым низкотелым гольцом.

Изучение фауны наземных позвоночных показало высокое видовое разнообразие и высокую плотность населения в пойменных биотопах бассейна реки Тес-Хем, особенно характерные для ее обширной дельты и акватории оз. Убсу-Нур, водно-болотные угодья которых являются своеобразной «зоной сгущения жизни» аридного пояса Евразии. Данные угодья являются местом обитания множества наземных позвоночных, среди которых особое место занимают виды-вселенцы: ондатра, интродуцированная в 1962 г., бобр – в 1985, и американская норка – 1980 г. Ондатра и бобр успешно освоили пойму Тес-Хема, норка не так многочисленна.

Наиболее многочисленны в бассейне р. Тес-Хем и оз. Убсу-Нур птицы. Современная авифауна Убсу-Нурской котловины, по результатам наших исследований и анализу данных литературы, включает в себя 382 вида птиц. Из них гнездящихся и вероятно гнездящихся 308 (соответственно 286 и 23 вида), залетных – 38, пролетных – 32 и прилетающих в котловину только в зимний период – 4 [11]. По данным обследования акватории озера Убсу-Нур в 2014 г. [1, 2] в целом на озере и в устьях его наиболее крупных притоков в летний период концентрируется более 43000 птиц водно-болотного комплекса, наиболее массовые из них – озерные и серебристые чайки, речные крачки, большие бакланы, серые цапли, различные утки и кулики, численность некоторых из них достигает более 13 000 особей (большой баклан). Также экосистемы Убсу-Нура являются местом обитания большого количества глобально редких видов птиц – реликтовой чайки, савки; а также регионально редких – черноголового хохотуна, чегравы, колпицы, лебедя-кликуна, больших кроншнепа и веретенника, шилоклювки, ходулочника, орлана-белохвоста и др. видов птиц. Река Тес-Хем с ее многочисленными рукавами является ключевым местом обитания для всего региона Центральной Азии находящегося под угрозой исчезновения гуся-сухоноса. Здесь же гнездится ставший повсеместно редким серый гусь. Озеро также является важным местом остановки мигрирующих птиц и местом летней линьки для многих видов гусей и уток. Кроме того, степи Убсу-Нурской котловины являются ключевыми местами сохранения популяций степного орла, балобана, восточной дрофы, численность которых в других регионах России неуклонно снижается.

Бассейн реки Селенга. Бассейн р. Селенга расположен в пределах гористой центральной части азиатского материка, занимая пространство несколько вытянутой с юго-запада на северо-восток формы. Река Селенга является самым крупным притоком оз. Байкал. В геоморфологическом отношении монгольская часть бассейна реки формируется в пределах северного макросклона хребта Хангай и его отрогов, южного макросклона Восточного Саяна (Прихубсугулье) и восточного макросклона хребта Хэнтэй. Российская часть бассейна реки принадлежит Западному Забайкалью и приустьевая часть реки (ниже г. Улан-Удэ) – к Прибайкальской геоморфологической области.

Селенга (от истока р. Идэр) при протяженности на 267 км больше, чем р. Тес-Хем (табл. 1), имеет водосборный бассейн, площадь которого более чем в 14 раз превышает площадь бассейна Тес-Хема. Непосредственно река Селенга образуется слиянием рек Идэр и Дэлгэр-Мурен и ниже слияния имеет в основном равнинный облик. При впадении в Байкал река образует обширную дельту площадью 1120 км². Долина Селенги

характеризуется чередованием расширений (до 25 км) и узких участков (до 1 км). В сужениях река течет в слабоизвилистом русле, где нередки каменистые перекаты. В местах расширений река течет по пойме, образуя множество рукавов и проток, берега реки высотой 1–3 м, ширина русла при низком уровне воды колеблется в пределах 50–150 м, расширяясь местами до 200 м и более. Глубины на плесах редко превышают 4–5 м, на перекатах уменьшаются до 1,0–0,5 м. Средний расход воды вблизи границы Монголии и России составляет 310 м³/с, в 127 км от устья – 935 м³/с. Максимальный расход воды Селенги у г. Улан-Удэ составляет 7620 м³/с (летний паводок) и минимальный – 30 м³/с в зимний период [4]. Годовой сток Селенги составляет 30 км³. Следует отметить, что чуть больше половины общего годового стока реки (15,4 км³) формируется в российской части бассейна [14]. Питание реки и её притоков осуществляется преимущественно за счет атмосферных осадков, таяния ледников, снежников и многолетней мерзлоты. Периодически повторяющиеся наводнения на Селенге (практически один раз в десять лет) наносят значительный ущерб населению и экономике республики. Ледостав на реке длится с ноября по апрель. Водосборная площадь бассейна Селенги имеет хорошо развитую гидрографическую сеть с пятью крупными притоками на территории Монголии (рис. 3) и озерами Хубсугул (площадь водного зеркала 2760 км²), Тэрхийн-Цаган-Нур, площадь 61 км², и Угий-Нур, площадью 25 км², расположенное в степной зоне долины р. Орхон. На российской территории в Селенгу впадают 5 крупных притоков (рис. 4).

Для бассейна Селенги, как на территории Монголии, так и на территории Бурятии, характерен резко континентальный климат. Средняя температура зимой −25 °С, летом +26 °С Среднегодовой уровень осадков 244 мм, с наибольшим количеством в июле и августе. Максимум осадков зимой – в ноябре-декабре. Весна ветреная, с господствующими северо-западными ветрами, с заморозками и почти без осадков. Лето короткое, с жаркими днями и прохладными ночами. Осень наступает плавно, без резкой смены погоды.

Ретроспективный анализ имеющихся данных по гидрохимическому состоянию вод реки Селенга показал, что на территорию Российской Федерации воды реки приходят уже загрязненные: удельный комбинаторный индекс загрязнения вод (УКИЗВ) в поселке Наушки (граница с Монголией) колеблется в пределах 2,84–3,71, что по классификации соответствует третьему (3б) и четвертому (4а) классам – вода очень загрязненная и грязная.

В устьевой части реки УКИЗВ колеблется в пределах 2,08–3,0, что соответствует 3а классу – воды загрязненные. То есть, протекая по территории России, воды реки Селенги хоть и незначительно, но очищаются. Надо отметить, что даже ниже сброса

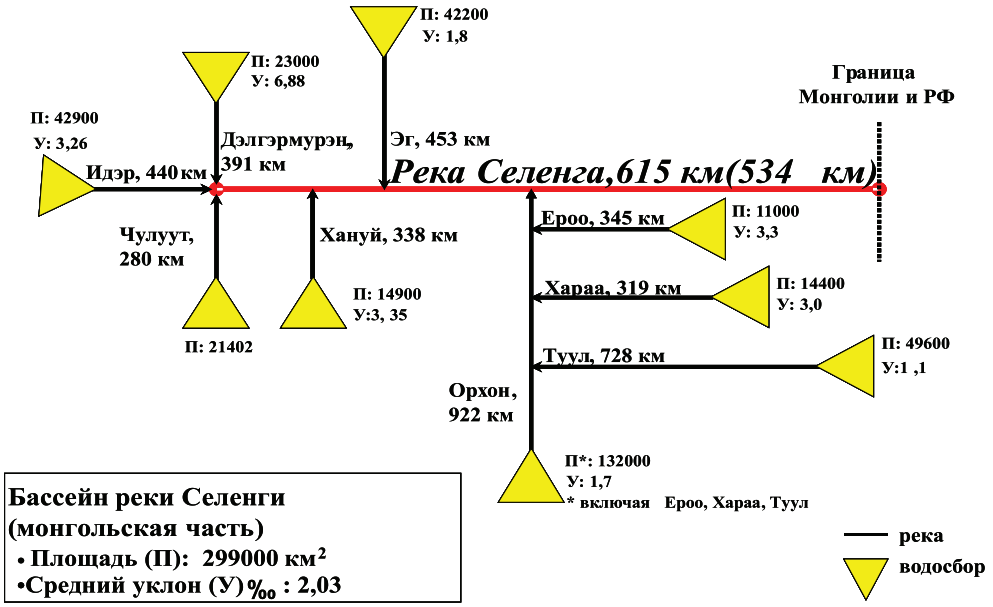

Рис. 3. Линейная схема бассейна р. Селенга (составлена на основе данных Института географии и геоэкологии АН Монголии)

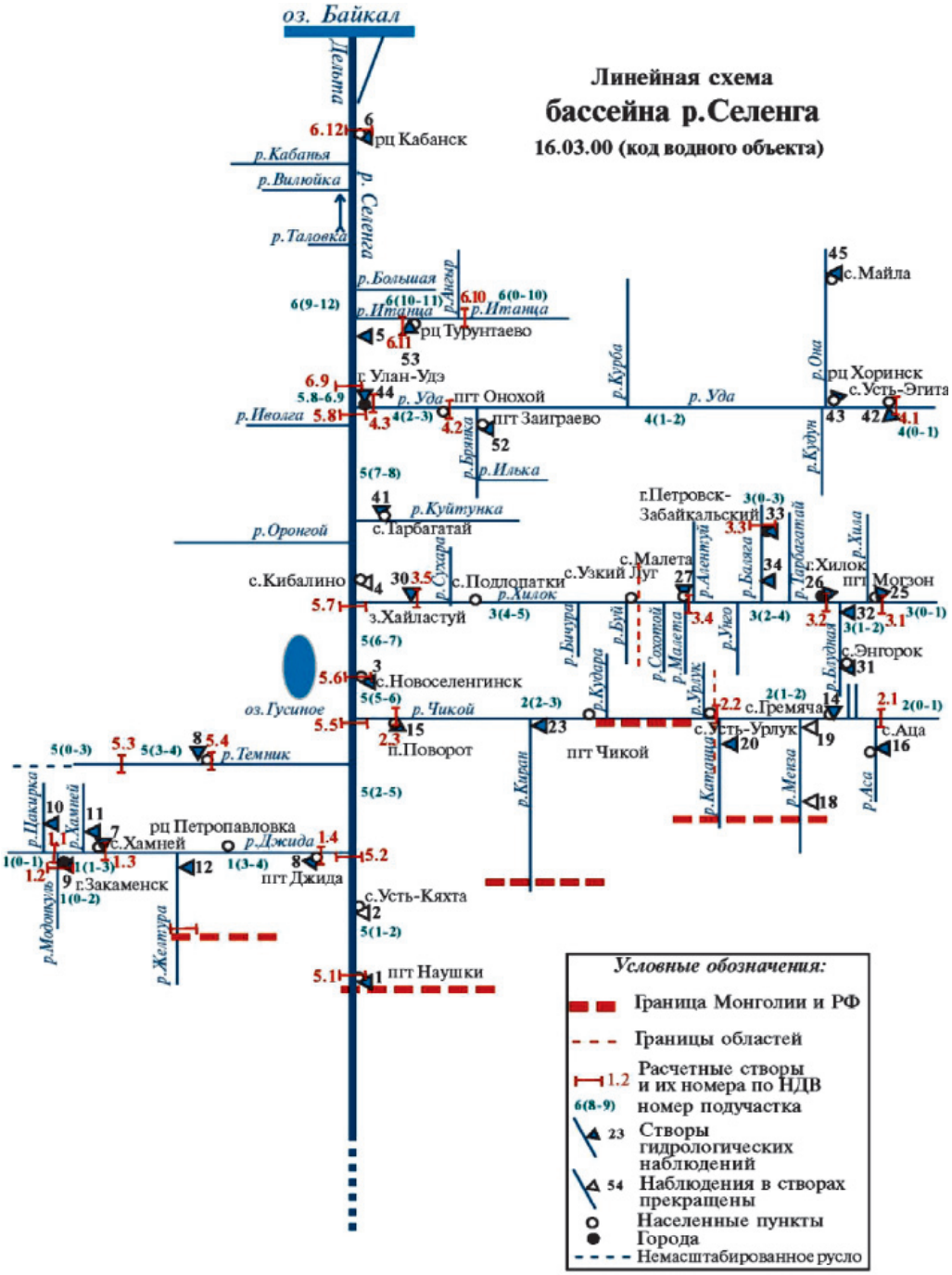

Рис. 4. Линейная схема бассейна реки Селенга на российской территории (составлена на основе данных Территориального отдела водных ресурсов по Республике Бурятия Енисейского БВУ)

сточных вод самого крупного промышленного центра Бурятии – г. Улан-Удэ – качество воды не ухудшается.

Основными загрязняющими химическими элементами вод реки Селенга являются железо общее, медь, марганец, цинк, никель, хром, свинец алюминий, фториды, трудно окисляемые органические вещества, нефтепродукты. Отдельная проблема связана с загрязнением реки Селенга на территории Монголии, где интенсивно развивается горнорудная промышленность. Особую опасность представляют отходы животноводства и падеж скота от бескормицы, климатических явлений и болезней, периодически поражающих Монголию. В результате этих явлений возникают источники патогенных микроорганизмов, вызывающих различные заболевания человека.

Экономические условия в бассейнах рек Тес-Хем и Селенга

Бассейн реки Тес-Хем. Приграничные районы Тувы и Монголии в пределах бассейна реки Тес-Хем имеют в основном схожие черты структуры экономики, в которой большую часть занимает сельское хозяйство. Промышленность и строительство составляют в западных районах Монголии такую же незначительную часть в структуре экономики, как и в районах Тувы. Население в основном занято в сельском хозяйстве, в котором преобладающее значение имеет животноводство.

Административно российская часть бассейна р. Тес-Хем принадлежит Овюрскому, Эрзинскому и Тес-Хемскому районам Республики Тыва с 10 небольшими сельскими поселениями и тремя погранзаставами. По данным Государственного комитета Республики Тыва по статистике на 01.01.2014 г. плотность населения приграничных районов Тувы колеблется от 0,7 до 1,2 чел/км^2. Население сосредоточено преимущественно в районных центрах – селах Эрзин, Самагалтай и 10 мелких населенных пунктах, расположенных в долине Тес-Хема. Экономически районы развиты слабо. Местное население занято пастбищным отгонным животноводством. Землепашество практически отсутствует. Построенная в 1952 г. в районе пос. Ак-Эрик (в приустьевой части долины Тес-Хема) оросительная система для поливного земледелия в настоящее время не работает. Промышленных объектов, загрязняющих поверхностные воды рек района, нет [5]. Рыбопромыслового значения бассейн р. Тес-Хем не имеет. В пределах Монголии в бассейне реки располагаются Увс-аймак, Завхан-аймак, Хувсгел-аймак и три поселка, Цэцэрлэг, Баянтэс и Тэс. Трансграничная территория в пределах бассейна р. Тес-Хем также слабо экономически развита. Население занято пастбищным отгонным животноводством. В связи со слабой экономической освоенностью территории, отсутствием горнодобывающих объектов и промышленных предприятий полномасштабные экологические проблемы в пределах бассейна трансграничной реки Тес-Хем отсутствуют, бассейн реки находится практически в ненарушенных природных условиях.

Дельта Тес-Хема и несколько участков в ее бассейне, а также прибрежная часть оз. Убсу-Нур на территории Тувы входят в состав государственного биосферного заповедника «Убсунурская котловина», являющегося объектом всемирного природного наследия ЮНЕСКО. Также и на территории Монголии акватория озера и прибрежные территории входят в состав одноименного природного заповедника.

Бассейн реки Селенга, как на монгольской, так и на российской части, является наиболее освоенной территорией, и уровень антропогенного воздействия на водные объекты достаточно велик. Так, монгольская территория бассейна р. Селенга занимает лишь 1/5 часть площади всей страны (19%), однако здесь проживает около 75% населения и сосредоточена основная часть промышленности страны. На территории России на бассейн р. Селенга приходятся южные и центральные районы республики Бурятия и западные районы Забайкальского края. Это наиболее экономически развитые районы Сибири. На российскую часть площади водосбора р. Селенга приходится 27% территории Республики Бурятия, но на ней проживает около 85% населения и производится более 75% валового регионального продукта республики. В бассейне реки на российской территории сформированы основные промышленные узлы Бурятии: Кяхтинский, Улан-Удэнский, Нижнеселенгинский на р. Селенга; Закаменский, Гусиноозерский и Заиграевский на ее притоках и озере Гусиное.

В связи со значительной техногенной нагрузкой на водосборную площадь Селенги, как на территории Монголии, так и на территории РФ, в пределах бассейна возник целый ряд экологических проблем, которые достаточно трудно охватить в одной статье. Обозначим очень кратко основные экологические направления ухудшения природной среды:

1. Снижение качества и количества вод реки, включая потенциальный ущерб от роста изъятия водных ресурсов, в том числе для нужд энергетики.

2. Загрязнение поверхностных вод реки селенга и её притоков за счет сельскохозяйственной деятельности; отходами добывающей и перерабатывающей промышленности; сброса плохо очищенных или неочищенных сточных вод населенных пунктов.

3. Загрязнение подземных вод.

4. Загрязнение и деградация почвенного покрова, возникновение очагов антропогенного опустынивания.

5. Загрязнение воздушного бассейна за счет выбросов промышленных предприятий.

6. Экологический аспект состояния здоровья населения.

Согласно оценке современного экологического состояния, непосредственно водотока реки Селенга, проведенной ЛИН СО РАН (г. Иркутск) в результате снижения водности р. Селенги и одновременного роста хозяйственной деятельности в ее бассейне отмечено ухудшение качества селенгинских вод, регистрируются повышенные концентрации азота, фосфора, бенз[а]пирена, происходит эвтрофикация водотока. Регистрируется высокая численность патогенной микрофлоры, что несет угрозу здоровью населения. При условии сохранения наблюдаемых тенденций изменения климата и техногенной нагрузки на водосбор реки масштабы наблюдаемых изменений, очевидно, могут только увеличиться и существенно повысить риск необратимых изменений в экосистеме как р. Селенги, так и Селенгинского мелководья и оз. Байкал.

В настоящий момент основой взаимодействия в области охраны и использования трансграничных вод между Россией и Монголией является подписанное в 1995 г. Соглашение между Правительствами Российской Федерации и Монголии, в котором определены политические и правовые механизмы реализации межгосударственной политики, основанной на принципах «разумного и справедливого использования» трансграничных вод.

Заключение

Таким образом, бассейны рек Тес-Хем и Селенга, имея сходные черты географического положения, климатических условий и природной среды, имеют существенные различия по степени антропогенного воздействия. Если бассейн Тес-Хема остается экономически неразвитым и сохраняет естественные экосистемы почти в неизмененном состоянии, то в бассейне Селенги наблюдается концентрация населения, сосредоточена основная часть промышленности Монголии и Республики Бурятия (Россия), развивается сельское хозяйство. Как следствие, в настоящее время здесь возник ряд экологических проблем, наиболее важная из которых – загрязнение поверхностных вод Селенги, остающейся основным источником воды для населения, проживающего в одном из наиболее вододефицитных регионов Центральной Азии. Селенга также является наиболее крупным притоком оз. Байкал, поэтому сохранение экосистемы бассейна р. Селенга является важнейшей задачей на пути сохранения оз. Байкал – объекта всемирного наследия ЮНЕСКО. На выполнение этой задачи направлено межгосударственное взаимодействие с Монголией по вопросам, связанным с трансграничными водными ресурсами, экологически обоснованное управление трансграничными водами на основе бассейнового принципа, которое осуществляется через создание института уполномоченных Правительства Российской Федерации и Правительства Монголии по охране и использованию трансграничных вод. Высокий политико-правовой статус уполномоченных позволяет им действовать от имени двух правительств в области охраны и использования трансграничных вод и реализовать государственные национальные водные политики на межгосударственном уровне с учетом национальных интересов стран [13].

Список литературы

1. Арчимаева Т.П., Тувшин У., Савельев А.П. Птицы водно-болотного комплекса Увс-Нуура: первый полный орнитологический обзор акватории крупнейшего озера Монголии // Ecosystems of Central Asia under Current Conditions of Socio-Economic Development: Proceeding of International Conference. – Vol. 1. – Ulaanbaatar (Mongolia), Sept. 8–11.2015. – Ulaanbaatar, 2015. – P. 286–289.

2. Арчимаева Т.П., Тувшин У., Савельев А.П., Забелин В.И. Редкие виды птиц озера Убсу-Нур // Биоразнообразие и сохранение генофонда флоры, фауны и народонаселения Центрально-Азиатского региона: мат-лы IV Международной науч.-практ. конф. 1–4 октября 2015 г. – Кызыл, 2015. – С. 102–105.

3. Высотина Л.Н. Оценка состояния водных объектов и водохозяйственных систем в бассейне реки Тес-Хем и её притока реки Эрзин в Республике Тыва. – Кызыл, 2004. – 22 с. – ТТГФ.

4. Дашиев Ю.Д., Васильева С.Н. Современное состояние и основные проблемы использования и охраны водных объектов в бассейне реки Селенги. // Селенга – река без границ: Материалы международной научно-практической конференции. – Улан-Удэ: Изд-во Бурятского госуниверситета, 2002. – 181 с., С. 45–48.

5. Забелин В.И., Кальная О.И., Арчимаева Т.П., Доможакова Е.А., Самбуу А.Д, Заика В.В., Аюнова О.Д., Левыкин С.В. К экологии бассейна трансграничной реки Тес-Хем (Тэсийн-Гол) (Россия, Тува – Монголия) / Водные и экологические проблемы Сибири и Центральной Азии (в трех томах): труды всероссийской научной конференции с международным участием, посвященной 25-летнему юбилею Института водных и экологических проблем СО РАН (20–24 августа 2012 г., Барнаул). – Барнаул: Изд-во ООО «Плюс пять», 2012. – Т. 3. – С. 206–211.

6. Информационный бюллетень о состоянии водных объектов и водохозяйственных сооружений в Республике Бурятия в 2008 г. – Улан-Удэ, 2009.

7. Информационный бюллетень о состоянии водных объектов и водохозяйственных сооружений в Республике Бурятия в 2009 г. – Улан-Удэ, 2010.

8. Информационный бюллетень о состоянии водных объектов и водохозяйственных сооружений в Республике Бурятия в 2010 г. – Улан-Удэ, 2011.

9. Информационный бюллетень о состоянии водных объектов и водохозяйственных сооружений в Республике Бурятия в 2011 г. – Улан-Удэ, 2012.

10. Информационный бюллетень о состоянии водных объектов и водохозяйственных сооружений в Республике Бурятия в 2012 г. – Улан-Удэ, 2013.

11. Озерская Т.П. Структура населения и экология птиц биоценозов Убсу-Нурской котловин: автореф. дис. ... канд. биол. наук / Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова (МГУ). Биологический факультет. – М., 2008.

12. Природные условия Тувинской автономной области / Труды тувинской комплексной экспедиции. – Вып. III. – М.: Изд. АН СССР, 1957. – 275 с.

13. Цыренова Т.Б. Сотрудничество России и Монголии в области охраны и использования трансграничных вод / отв. ред. И.И. Осинский. – Улан-Удэ: Изд-во Бурятского государственного университета, 2011. – 112 с.

14. Экосистемы бассейна Селенги / отв. ред. Е.А. Востокова, П.Д. Гунин. – М.: Наука, 2005. – 359 с.