

Ландшафтно-экологический и картографический анализ озерно-бассейновых систем юга Западной Сибири (озера Чаны и Кулундинское)

В. И. БУЛАТОВ, И. Н. РОТАНОВА, Д. В. ЧЕРНЫХ

*Институт водных и экологических проблем СО РАН
656038 Барнаул, ул. Молодежная, 1*

АННОТАЦИЯ

Дан анализ ландшафтной структуры двух крупнейших озерно-бассейновых систем юга Западной Сибири – Кулундинской и Чановской в связи с общими региональными условиями и эволюцией. Предложено рассматривать данные геосистемы как озерно-бассейновые, состоящие из двух подсистем – собственно озерной и бассейновой.

Климатические колебания в четвертичный период отражались на водоемах области внутреннего стока юга Обь-Иртышского междуречья. Во влажные эпохи водоемы в большинстве своем были пресными, обильно наполнялись водой, в сухие – мелели, уменьшались в размерах и постепенно осолонялись. Наследием крупных озер, некогда занимавших здесь значительные площади, стал ряд мелких озерных систем.

С эволюцией озерных систем тесно связаны особенности пространственно-временной организации окружающих ландшафтов. Они проявляются в общей топографии местности, характере ландшафтного рисунка, пространственно-временных рядах эволюции геосистем. Так, следы поднятия или опускания уровня остаются в рельефе побережья в виде древних береговых линий – озерных террас, современное положение которых ясно говорит о происходивших здесь смещениях уровня. Крупнейшие ареалы засоленных ландшафтов также тесно связаны с эволюцией озерных систем.

В настоящее время правильнее рассматривать данные геосистемы как озерно-бас-

сейновые, состоящие из двух подсистем – собственно озерной и бассейновой. Первая включает современные акватории одного или нескольких сообщающихся озер, а также узкие прибрежные полосы, где характеристики природных комплексов тесно связаны с процессами функционирования и эволюции озер. Вторая подсистема включает бассейны питающих водоемы постоянных и временных водотоков. Целостность озерно-бассейновых систем обусловлена важнейшими функционально-динамическими факторами ландшафтной сферы – стоком и увлажненностью.

Основные особенности отдельных озерно-бассейновых систем определяются зональным положением озерной подсистемы, площадью и ландшафтной структурой бассейна, а также характером антропогенной деятельности на их территории.

Среди множества озерно-бассейновых систем юга Западной Сибири можно выделить две крупнейшие – Чановскую и Кулундинскую.

По схеме инженерно-геологического районирования – это единая Чано-Кулундинская инженерно-геологическая область, разделен-

ная на Западно-Барабинский, Восточно-Барабинский и Кулундинский геоморфологические районы [1, 2]. В геологическом отношении данные озерно-бассейновые системы находятся в пределах молодой эпигерцинской Западно-Сибирской платформы, в строении которой выделяют два яруса: нижний – складчатый сложнопостроенный фундамент и верхний – почти горизонтально лежащий мезокайнозойский покров. Сложенный песчаниками, туфами, алевролитами, аргиллитами, фундамент погружен на сотни, а к северу на тысячи метров. Эта часть имеет каледонский возраст и относится к Барабинскому моноклинальному склону и Кулундинской впадине, которые входят во внешний структурный пояс, обрамляющий платформу на юго-востоке Западной Сибири.

Структуры платформенного чехла в нижней части формируют верхнемеловые, палеогеновые и неогеновые отложения. Это глины морского генезиса, региональный водупор – тавдинская свита среднего палеогена, глины озерного среднемиоценового комплекса, пески и глины озерного и озерно-аллювиального верхнемиоцен-среднеплиоценового комплекса (свиты кулундинская и кочковская). Перекрывающие их разной мощности четвертичные отложения представлены ниже-среднечетвертичными аллювиальными полигенетическими и озерными осадками (чановская, краснодубровская и федосовская свиты), средне- и верхнечетвертичными аллювиально-озерными отложениями (карасукская свита), верхнечетвертичными аллювиальными, субаэральными, эоловыми и современными озерными, болотными, озерно-болотными, делювиально-болотными, смешанными аллювиальными отложениями [1].

Большая часть химических элементов приносится в водоемы поверхностными и подземными притоками. Часть солей создается в самих озерах благодаря растворению солей грунтов, слагающих озерные котловины. Некоторые элементы, в основном газы, поступают из атмосферы.

Различное зональное положение данных озерно-бассейновых систем обуславливает различие их ландшафтной структуры. Озерная подсистема Чановской системы расположена в подзоне южной лесостепи Барабы,

Кулундинской – в подзоне сухой лесостепи Кулундинской низменности.

Чановская озерно-бассейновая система включает озера Большие и Малые Чаны и расположенные поблизости водоемы, а также впадающие в них реки, прежде всего Каргат и Чулым.

Геосистема расположена на юге Барабы в двух геоморфологических провинциях – Западно-Барабинской и Восточно-Барабинской.

Западно-Барабинская денудационно-аккумулятивная низменная равнина с абсолютными отметками 95–130 м характеризуется преимущественно плоским, местами слаборасчлененным малыми и временными водотоками рельефом с гривами и межгривными понижениями, просадочными колочными западинами, озерными котловинами. При этом Чановская озерная котловина выделяется как своеобразный геоморфологический район, основа и центр одноименной геосистемы. На “Геоморфологической карте Западно-Сибирской равнины” (1969) она выделяется знаком “позднечетвертичная озерная ванна”. Главное в рельефе района – крупные, но неглубокие озерные котловины с многочисленными островами, займищами-мелководьями, отмелями, заливами, береговыми уступами. Озерно-болотные отложения, развитые в озерных котловинах и заболоченных понижениях, представлены серыми иловатыми суглинками, супесями, илами, сапропелями и маломощными горизонтами низинного торфа. На плоских и вогнутых участках с избыточным увлажнением формируются болотные отложения – низинный торф и иловатые суглинки. Мощность осадков составляет 2–4 м.

Геодинамические процессы связаны во влажные периоды с обводнением и заболачиванием (зарастанием) озерных котловин, межгривных понижений. В засушливые периоды происходит осушение и засоление понижений. На крупных озерах отмечается значительная переработка берегов. На непокрытых растительностью и нарушенных поверхностях идет ветровая эрозия, поэтому в районах озер широко представлены эоловые отложения. Они слагают гривы, гривообразные повышения, ориентированные в юго-западном направлении, а также плоские плакорообразные дренированные поверхности и достигают мощности 12–15 м.

Входящие в Чановскую геосистему бассейны рек Каргат и Чулым находятся в пределах Восточно-Барабинской аккумулятивной равнины – области обширной субаквальной аккумуляции в ранне- и среднечетвертичное время. В позднечетвертичное время здесь сформировались вытянутые в северо-восточном направлении долинообразные понижения и разделяющие их плоские повышения, перекрытые чехлом субаэральных покровных суглинков, на которых развиты просадочные западины, а на пологих склонах – делли. На отдельных участках сформировался гривный рельеф. К понижениям приурочены неглубоко врезанные долины рек, вытянутые озера, займища и болота. Абсолютные отметки повышаются от Чановской котловины на северо-восток, в сторону Привасюганья, со 120 до 160 м.

Аллювиальные пойменные отложения представлены песчано-глинистыми осадками и слагают невысокие (2–3 м) поймы. Руслу рек врезаны в суглинистые отложения равнины, поэтому и аллювий имеет преимущественно суглинистый состав: серые и буровато-серые суглинки с мелкими прослойками и линзочками тонкозернистого песка или супеси. Мощность пойменных отложений составляет 3–5 м.

Чановская геосистема расположена на важнейшем с точки зрения функционирования ландшафтов биоклиматическом рубеже – в переходной полосе, где происходит переход соотношения тепла и влаги через единицу. Эта территория (подзона южной лесостепи) является местом раздела термических поясов – бореального с недостаточной теплообеспеченностью при достаточном увлажнении и суббореального, где достаточно тепла при недостатке влаги.

Динамика и морфология берегов озер лесостепи существенно отличается от береговых процессов, наблюдающихся на берегах степных озер. Для берегов озер лесостепи характерны пологость, заболоченность и неопределенность береговой линии. Сложность строения и конфигурации озерной подсистемы Чанов подчеркивается ее разделением на оз. Большие Чаны (с плесами Ярковским, Тагано-Казанцевским, Чиняихинским и Юдинским), оз. Яркуль, соединенное с Чиняихинским плесом в 1911 г. двумя каналами, и

оз. Малые Чаны. Это озеро также соединено с Чиняихинским плесом семикилометровой протокой Кожурла. Другие изменения в озерной системе связаны с отчленением в 1971 г. Юдинского плеса и сокращением площади озера почти на 700 км².

Важнейшая природная особенность, определяющая функционирование всей системы и ее хозяйственное значение, – внутривековая цикличность общего увлажнения и региональных уровней воды. По историческим данным, в последней четверти XVIII в. (время максимального обводнения территории за последние века) площадь озер Чановской системы достигала 10–12 тыс. км². Распад системы произошел в 40-е гг. XIX в., и с тех пор оз. Чаны ограничено рамками современной котловины и сбрасывает часть своих вод в западные горько-соленые озера лишь в фазы подъема уровня во внутривековых циклах.

Циклическая смена периодов обводнения и осушения характерна для всех провинций Барабы. Однако если в других ее частях, где преобладают приподнятые дренированные местоположения, эта смена не оказывает значительного влияния на структуру ландшафтов, то в системе Чанов она имеет огромное влияние на все геосистемы доминирующего здесь гидроморфно-галоморфного ряда. Наиболее устойчивыми к изменениям водного режима оказываются останцы высоких равнин, гривы, выположенные слабонаклонные приподнятые поверхности, на которых зональным типом растительности являются луговые степи и березовые леса на автоморфных почвах (черноземах и серых лесных). Естественная растительность отличается высокой видовой насыщенностью и сложной многоярусной структурой. Однако в настоящее время основная часть территории преобразована в агрокультурные ландшафты, которые составляют основной фонд пахотных земель. Здесь размещены селитба, промышленные и сельскохозяйственные объекты.

В контактных зонах территориальных и аквальных комплексов – займищах, отмелях, береговых частях и понижениях островов, мысов, обсыхающих участков днищ озерных котловин, являющихся наиболее чувствительными элементами природно-территориальной мозаики, – ландшафтные транс-



Рис. 1. Ландшафтная карта района оз. Чаны (фрагмент).

Легенда карты (фрагмент).

1. Дренированные денудационно-аккумулятивные лесолуговые, частично распаханые поверхности с колками, злаково-разнотравными и типчаково-солонечниковыми лугами, полынно-типчаковыми степями на почвах лугово-черноземных солонцеватых, солодах луговых.
3. Дренированные плоскозападинные аккумулятивно-эоловые поверхности с разнотравно-злаковыми и солонечниково-вейниковыми лугами, агрофитоценозами, березовыми колками на черноземах южных и лугово-черноземных солонцеватых почвах.
5. Гривы и гривообразные повышения аккумулятивно-денудационной равнины с агрофитоценозами на месте галофитно-злаковых луговых степей на лугово-черноземных высокогумусных почвах, черноземах выщелоченных и обыкновенных солонцеватых.
6. Уплотненные гривы и повышения аккумулятивно-денудационной равнины с агрофитоценозами на месте остепненных лугов, галофитно-злаковых луговых степей на черноземах выщелоченных и южных.
7. Наклонные дренированные остепненные, частично распаханые поверхности с солонечниковыми злаково-разнотравными остепненными лугами и полынно-типчаковыми степями.
8. Пониженные лугово-болотные и лугово-кустарниковые поверхности, слабозасоленные луга и слабозаболоченные западинные леса на почвах болотных торфянистых, солодах лугово-болотных, солонцах луговых.
18. Озерные впадины с пресными и солеными озерами.
19. Береговые и островные гривы, абразированные гривы-мысы и полуострова с ячменевыми, лисохвостными, разнотравно-галофитными лугами и агрофитоценозами на почвах лугово-черноземных, черноземах выщелоченных, серых лесных, солодах.
20. Абразированные острова-гривы луговые, закустаренные и залесенные с галоразнотравными лугами, кустарниками, осиново-березовыми кустарниковыми лесами.
21. Аккумулятивные озерно-террасовые поверхности с галофитно-злаковыми, галофитно-разнотравно остепненными лугами на почвах лугово-черноземных, луговых, солонцовых.
23. Аккумулятивно-абразионные галоморфные луговые поверхности низкой озерной террасы с галофитными лугами, галофитами и разнотравьем на солонцах и солончаках луговых.

24. Прибрежные осоково-тростниковые заболоченные понижения и займища на отмелях, болотно-перегонные и иловатые, болотные торфяно-глеевые почвы и иловатые грунты.
25. Сезонно-обсыхающие отмели акватории оз. Чаны с разреженной травяной и солянковой растительностью на иловатых и тонкопесчаных грунтах.
26. Остаточные озера, понижения с водой, отпнуровавшиеся заливы с водной растительностью.
27. Обсохшая акватория Юдинского плеса с развееваемыми мелкобугристыми и дноподобными песками, разнотравно-злаковыми, разреженно-травными галофитными лугами, пустошами песчаными.
- Плеса акватории оз. Чаны:* II – Тагано-Казанцевский, IV – Юдинский (обсыхающий).
- Зоны по гидродинамической активности:* А – мелководные прибрежные; Б – мелководные (до 4 м) акватории.

формации, связанные с колебанием увлажнения и уровней воды, максимальны. Здесь происходят и наиболее активные экзодинамические процессы: абразия, заиливание, подтопление и заболачивание, засоление и осолонцевание.

Авторами составлены ландшафтные карты бассейнов озер Чаны и Кулундинское. Фрагменты этих карт приведены на рис. 1 и 2. Принципиально новым подходом являются включение в структуру геосистем озерных акваторий с выделением обсохших территорий (Юдинской плес оз. Чаны), мелководных прибрежных зон, мелко- и глубоководных акваторий.

В связи с обсыханием Юдинского плеса оз. Чаны, усиливавшегося при его отчленении плотиной, динамика уровня показывает, что озеро стало быстрее реагировать на изменение метеорологических факторов. Следствием уменьшения площади озера и объема водной массы явилось “быстрое реагирование”, которое, не снимая вековой тенденции колебания, иллюстрирует определенную потерю устойчивости и стабильности функционирования этого водоема. Все это имеет значение для оценки потерь природного потенциала, оптимизации природопользования, сохранения экосистем и охраны наиболее интересных и редких биологических видов.

За 1972–1977 гг. Юдинский плес потерял 41 % площади, при этом уровень его снизился со 105,65 до 104,2 м, а соленость возросла до 20 г/л. Минерализация воды в плесе в августе 1991 г. составляла 34,3 г/л (для сравнения в восточной части – 5,13 г/л). Сокращение акватории продолжается уже более 30 лет, и в 2001 г. сохранилась лишь небольшая сезонно меняющаяся часть площадью ~5 % от прежней.

Кулундинская озерно-бассейновая система включает оз. Кулундинское, соединенное с ним протокой оз. Кучукское, оз. Селитряное и реки Кулунда, Кучук, Суетка и некоторые другие водоемы и водотоки. Площадь озерно-бассейновой системы составляет 24 100 км².

Территория озерно-бассейновой системы находится на стыке двух региональных морфоструктур: Кулундинской плосковогнутой низменной равнины, где расположена озерная подсистема, и Приобского плато, более возвышенного и расчлененного, в границах которого расположена значительная часть бассейнов рек Кулунды, Кучука, Суетки.

В климатическом отношении районы расположения озер и водосборной территории также различны. Озерная подсистема находится в подзоне сухой степи, в то время как большая часть бассейна – в засушливой степи и южной лесостепи.

Климат Кулунды характеризуется континентальностью и сухостью: зима холодная малооблачная, лето жаркое. Обилие света и тепла в течение вегетационного периода в значительной степени компенсирует краткость периода положительных температур и ускоряет вегетацию растений. За год здесь выпадает 230–250 мм осадков, в том числе за теплый период 150–180 мм [3, 4]. В регионе наблюдается высокая повторяемость сильных ветров (35 дней в году со скоростью ветра более 15 м/с); количество дней с пыльными бурями достигает 43–54. При скоростях ветра более 6 м/с в Кулунде в сухие теплые периоды возникают пыльные бури, а зимой – снежные метели. В связи с очень небольшой мощностью снежного покрова, который на плоской территории Кулунды сдувается, в течение зимы происходит значительное промерзание почвы – до 2,5 м.

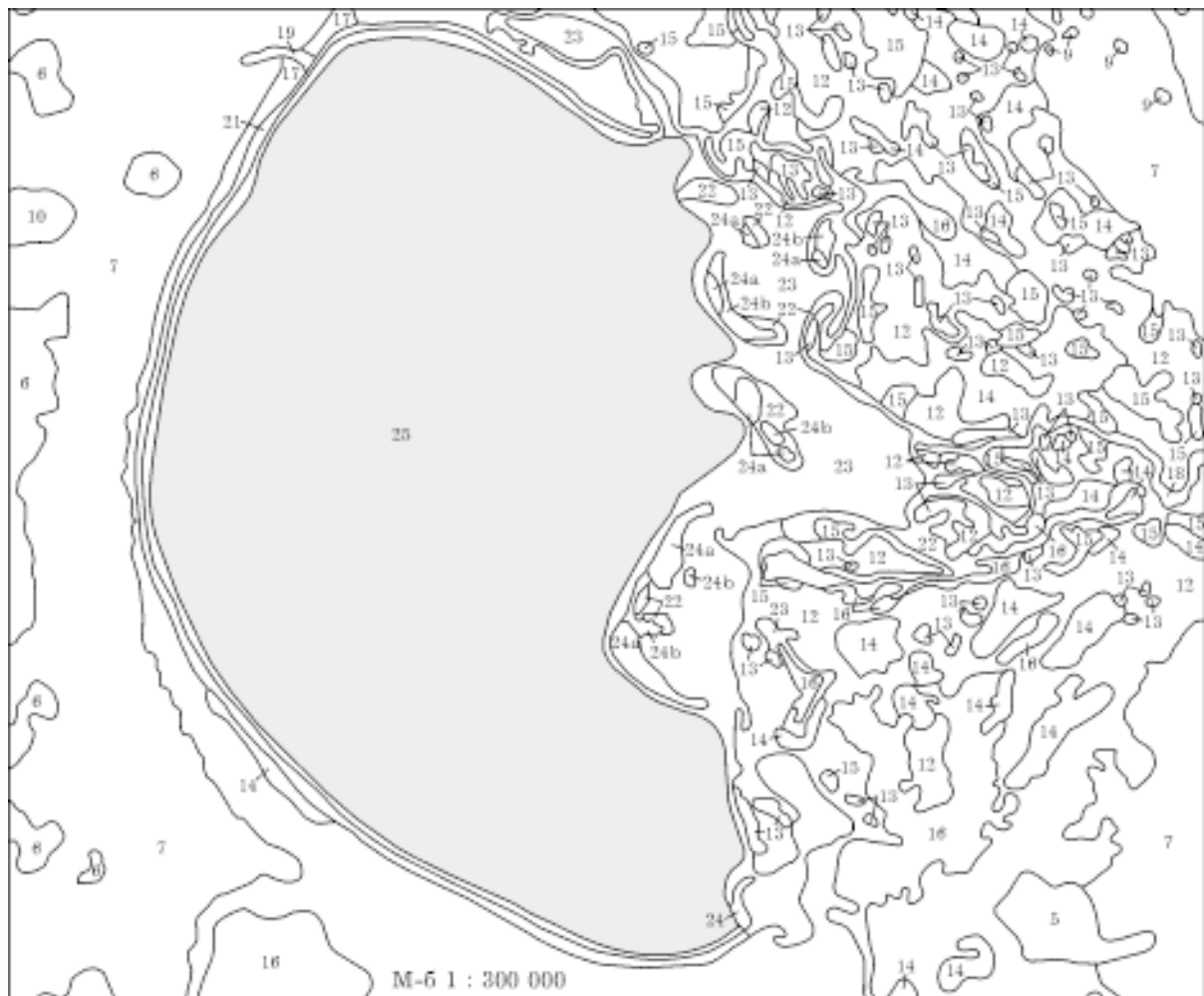


Рис. 2. Ландшафтная карта района Кулундинского озера (фрагмент).

Легенда карты (фрагмент).

6. Выровненные плоские с отдельными западинами поверхности озерно-аллювиальной равнины с темно-каштановыми почвами (распаханы).
7. Слабонаклонные высокотеррасовые дренированные поверхности с поlynно-разнотравно-злаковой, злаково-поlynной растительностью на черноземах южных, солончаках лугово-черноземных (в основном распаханы).
9. Неглубокие западины и вытянутые понижения с осиново-березовыми лесами и кустарниковыми зарослями на серых лесных осолоделых почвах и солодах.
10. Высокотеррасовые пониженные лугово-солонцовые, местами слабозаболоченные поверхности с болотными солончаками и остаточными горько-солеными озерами.
12. Дренированные выровненные луговые (разнотравно-злаковые) поверхности с лугово-черноземными, лугово-каштановыми почвами (в основном распаханы).
13. Слабовыраженные понижения с высокотравными мелколиственными лесами, кустарниковыми зарослями из караганы, черемухи, шиповника на светло-серых почвах и солодах.
14. Низкоривистые луговые разнотравно-злаково-галофитные, местами закустаренные поверхности с луговыми солончаками, каштановыми луговыми засоленными почвами.
15. Озерно-займищно-солончаковые понижения с тростниковыми и галофитными лугами на солончаково-, лугово- и торфянисто-болотных почвах.
16. Террасовые приозерные понижения с соровыми солончаками и остаточными горько-солеными озерами.
17. Расчлененные наклонные поверхности и уступ низкой озерной террасы со смьтыми и слаборазвитыми темно-каштановыми, лугово-черноземными солонцеватыми почвами.
18. Долины мелких водотоков с обсыхающими осоково-тростниковыми днищами, солончаками, прудами, разреженной ксерофитно-злаково-разнотравной растительностью на бортах.

19. Балочные системы, крупные лога с разнотравно-типчаковой и галофитной растительностью, заболоченными днищами.
21. Притеррасные мелкобугристые и кочковатые поверхности с песчаными береговыми валами, конусами выноса водотоков, солончаковыми болотами, гигрогалофитными лугами, тростниковыми зарослями, остаточными озерами и небольшими песчаными пляжами.
22. Соляная береговая илистая тонкопесчаная обсыхающая пустошь с разреженным покровом галофитов.
23. Сезонно-обсыхающие участки озерного дна с остаточными мелководными озерами.
24. Островные лугово-кустарниковые поверхности: а) лесные (с березой) и кустарниковые (ива, черемуха, спирея, шиповник) заросли с лугово-каштановыми почвами; б) луга разнотравно-злаковые с лугово-каштановыми солонцеватыми почвами.
25. Аквальный комплекс соленого оз. Кулундинское.

Летом пыльными бурями выдувается верхний слой почв, при этом огромные массы почвенных частиц переотлагаются в различных понижениях рельефа. Особенно большое развитие получили пыльные бури после распашки огромных массивов целинных и залежных земель в 1950–60-х гг.

В геоморфологическом отношении территория озерной подсистемы представляет собой концентрически размещающиеся на разных уровнях по отношению к Кулундинскому и Кучукскому озерам поверхности террас, что и дает основание сделать вывод, что они созданы водами большого последовательно сокращающегося водного бассейна. Рельеф местами осложнен гривами и повышениями, котловинами выдувания и многочисленными плоскими “степными блюдцами”. Долина Кулунды, вложенная в ложбину древнего стока, прорезающую краснодубровские отложения и заполненную осадками касмалинской и карасукской свит, плавно переходит в плоские и волнистые котловинно-западинные и ложбинные аккумулятивные поверхности плато. Основные отличия от Чановской системы заключаются в отсутствии классического гривного рельефа и большем диапазоне абсолютных высот: от 100 м (урез оз. Кулундинского) до 250 м в верховьях р. Кулунды, что связано с расположением части речного бассейна в пределах Приобского плато.

Ландшафтная структура территории, прилегающей к Кулундинскому и Кучукскому озерам (см. рис. 2), отражает историю ее формирования и современные климатические, гидрологические, седиментационные условия. Относительно недавнее осушение поверхности приводит к тому, что в природных комплексах всех высотных уровней в той или иной степени сохранились черты гидромор-

физма. Так как озерные котловины являются коллекторами легкорастворимых солей, то формирующиеся при обсыхании акваторий гидро- и полугидроморфные, а также неоллювиальные ландшафты характеризуются той или иной степенью засоления. Таким образом, в данных условиях гидро- и галоморфный ландшафтообразующие факторы действуют одновременно и совместно.

Мелкие озера и небольшие равнинные речки (Кулунда, Суетка) нередко сплошь зарастают водно-болотной растительностью. Большие озера отграничены от суходолов поясом болотных и солончаково-луговых сообществ. У границ аквальных систем, на поймах, участках дельт, на низких террасах речных долин и озерных котловин распространены ивняки, древесно-кустарниковые пойменные леса, мокрые, пухлые и луговые солончаки, выше, на высоких озерных террасах, – солончаковые луга, луговые солонцы, солончаковатые лугово-степные комплексы. Значительную часть низких террас занимают полугидроморфные осиново-березовые колки с густым лугово-лесным травянистым покровом. Почвы низких террас характеризуются содово-сульфатным типом засоления, высоких террас – хлоридно-сульфатным.

Выше, на относительно повышенных дренированных междуречьях, где озерные осадки перекрыты лессовидными супесями и суглинками, относительно однородный почвенный покров образуют темно-каштановые и каштановые почвы, которые, однако, часто несут признаки солонцеватости. Мощность гумусового горизонта таких почв – 25–40 см. Содержание гумуса очень низкое – 2,2–3,5%, что объясняется малым поступлением в почву органических остатков степной растительности и быстрой их минерализацией в

связи с большой тепловой нагрузкой почв в вегетационный период, а также дефлированностью гумусового горизонта. Здесь когда-то доминировала типчаково-ковыльная степь с ксерофитным разнотравьем, кустарниковыми зарослями из караганы и шиповника и галофитными типчаково-полынными сообществами по западинам. Березовые колки с густым мезофильным травостоем в большом количестве появляются к востоку от Кулундинского озера, где доминантами являются разнотравно-злаковые степи на южных черноземах, ныне в основном распаханые.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ландшафтная структура озерно-бассейновых систем юга Обь-Иртышского междуречья отражает общие региональные условия и эволюцию территории, а также конкретные сочетания факторов ландшафтообразования, осложняющие региональные зонально-азональные условия.

Из общих особенностей пространственной и функциональной организации ландшафтов территории наиболее характерными являются следующие:

- молодость большинства природных комплексов;
- тесная связь ландшафтных трансформаций с климатическими и гидроклиматическими изменениями;

– высокая комплексность ландшафтной структуры;

– преобладание в структуре ландшафтов природных комплексов, в которых в той или иной степени сохранились черты гидроморфизма, и поэтому завуалированность их зональных черт;

– ориентированность природных комплексов центростремительно по отношению к центру озерных систем;

– сопряженное развитие гидро- и гало-морфного рядов трансформации природных комплексов. В данных условиях (в одном случае – при недостаточном увлажнении, в другом – когда значения гидротермического коэффициента близки к единице и на фоне общей засоленности отложений) разделение этих рядов представляется нецелесообразным.

ЛИТЕРАТУРА

1. Чано-Кулундинская область. Инженерная геология СССР. Т. 2. Западная Сибирь, М., Изд-во Моск. ун-та, 1976, 187–193.
2. Л. А. Орлова, Голоцен Барабы. Стратиграфия и радиоуглеродная хронология, Новосибирск, Наука, Сиб. отд-ние, 1990.
3. Ресурсы поверхностных вод районов освоения целинных и залежных земель. Вып. VI. Равнинные районы Алтайского края и южная часть Новосибирской области / Под ред. В. А. Урываева, Л., Гидрометеиздат, 1962.
4. Атлас Алтайского края, Т. 1. Отв. ред. А. М. Рябчиков, Москва-Барнаул, Гл. управл. геодезии и картографии, 1978.

Landscape-Ecological and Cartographic Analysys of Lake Basin Systems of the South of West Siberia (Lakes Chany and Kulunda)

V. I. BULATOV, I. N. ROTANOVA, D. V. CHERNYKH

An analysis of the landscape structure of two largest lake basin systems of the south of West Siberia – the Chany and Kulunda lakes – is made in association with the general regional conditions and evolution. It is proposed to consider these geosystems as lacustrine-basin consisting of two systems – properly lacustrine and basin. The former includes the present water areas of one or several communicated lakes and narrow river banks of width not exceeding a few kilometers. The latter includes basins of constant or varying runoffs entering the lakes. The integrity of the lacustrine basin systems is due to important functional dynamic landscape factors – flow and moisture.

The landscape structure of lacustrine systems in the south of the country reflects general regional conditions, the evolution of the territory of West Siberia and specific combinations of landscape formation factors complicated the regional zonal – azonal conditions.

Among the numerous lacustrine systems in the south of West Siberia it is possible to distinguish two large ones – the Kulunda lake subsystem situated in dry steppe zone and the Chany subsystem in the zone of Baraba forest-steppe.