

Коэффициенты выражения (28) определяется как:

$$C_1 + C_2 = c_0 + c_{np};$$

$$C_1 \exp\left(\frac{1 + \sqrt{D}}{2\hat{\epsilon}_s} L\right) + C_2 \exp\left(\frac{1 - \sqrt{D}}{2\hat{\epsilon}_s} L\right) = c^* + c_{np}. \quad (29)$$

Решая линейную систему алгебраических уравнений (22), получим значения для коэффициентов выражения (29):

$$C_1 = c^* + c_{np} - C_2;$$

$$C_2 = \frac{c^* - c_0 + c_{np} \left[1 - \exp\left(\frac{1 + \sqrt{D}}{2\hat{\epsilon}_s} L\right) \right]}{\exp\left(\frac{1 - \sqrt{D}}{2\hat{\epsilon}_s} L\right) - \exp\left(\frac{1 + \sqrt{D}}{2\hat{\epsilon}_s} L\right)}. \quad (30)$$

Таким образом, получено распределение концентрации бактерий в водоводе при наличии нового притока воды:

$$c(\hat{z}, \tau) = \frac{(c_0 + c_{np})}{2sh \sqrt{D\hat{L}}} \left[\exp\left(\frac{(1 + \sqrt{D})\hat{z}}{2\hat{\epsilon}_s} \left(\exp\left(-\frac{\sqrt{D}\hat{L}}{2\hat{\epsilon}_s}\right) - \exp\left(-\frac{\hat{L}}{2\hat{\epsilon}_s}\right) \right) + \exp\left(\frac{(1 - \sqrt{D})\hat{z}}{2\hat{\epsilon}_s} \left[\exp\left(\frac{\sqrt{D}\hat{L}}{2\hat{\epsilon}_s}\right) - \exp\left(-\frac{\hat{L}}{2\hat{\epsilon}_s}\right) \right] \right); \quad (31)$$

$$c(\hat{z}, \tau) = \frac{(c_0 + c_{np})}{2sh \sqrt{D\hat{L}}} \left[\exp\left(\frac{\hat{z} + \sqrt{D}(\hat{z} - \sqrt{D}\hat{L})}{2\hat{\epsilon}_s}\right) - \exp\left(\frac{\hat{z} - \sqrt{D}(\hat{z} - \sqrt{D}\hat{L})}{2\hat{\epsilon}_s}\right) \right] e^{-\lambda\tau} \quad (32)$$

$$- \exp\left(\frac{\hat{z} + \sqrt{D}\hat{z} - \hat{L}}{2\hat{\epsilon}_s}\right) + \exp\left(\frac{\hat{z} - \sqrt{D}\hat{z} + \sqrt{D}\hat{L}}{2\hat{\epsilon}_s}\right) - \exp\left(\frac{\hat{z} - \sqrt{D}\hat{z} - \hat{L}}{2\hat{\epsilon}_s}\right) \right] e^{-\lambda\tau}$$

$$c(\hat{z}, \tau) = \frac{(c_0 + c_{np})}{2sh \sqrt{D\hat{L}}} \left[\exp\left(\frac{\hat{z} - \sqrt{D}(\hat{L} - \hat{z})}{2\hat{\epsilon}_s}\right) - \exp\left(\frac{\hat{z} - (\hat{L} - \sqrt{D}\hat{z})}{2\hat{\epsilon}_s}\right) + \exp\left(\frac{\hat{z} + (\hat{L} - \hat{z})\sqrt{D}}{2\hat{\epsilon}_s}\right) - \left[- \exp\left(\frac{\hat{z} - (\hat{L} + \sqrt{D}\hat{z})}{2\hat{\epsilon}_s}\right) \right] e^{-\lambda\tau} \right]. \quad (33)$$

Библиографический список

1. Марчук, Г.И. Математическое моделирование в проблеме окружающей среды / Г.И. Марчук. — М.: Наука, 1982. — 320 с.
2. Махмудов, И.Э. Динамика изменения концентрации бактерий в водоводах при организации подачи постоянного расхода в постоянном по времени притоке воды / И.Э. Махмудов // Проблемы механики. — 2008. — №1. — С. 47-50.

Статья поступила в редакцию 20.03.08.

УДК 502.4; 502.7

И.В. Андреева, канд. геогр. наук, н.с. Института водных и экологических проблем, Барнаул
Д.В. Золотов, канд. биол. наук, н.с., Института водных и экологических проблем, Барнаул
И.Н. Ротанова, канд. геогр. наук, доц., зам. директора по научной работе Института водных и экологических проблем, Барнаул

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ТЕРРИТОРИЙ НЕКОТОРЫХ КОМПЛЕКСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЗАКАЗНИКОВ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

В статье анализируется современное экологическое и социально-экономическое состояние территорий ряда заказников Алтайского края. Впервые для региона рассчитаны реальные размеры стоимости ресурсов особо охраняемых природных территорий. Полученные результаты легли в основу оптимизации режимов использования и охраны территорий обследованных заказников.

Ключевые слова: особо охраняемые природные территории, природные заказники, экосистемы, природные ресурсы, альтернативная стоимость.

Необходимость обновления документальной базы и поиска путей оптимизации деятельности особо охра-

Принимая $\hat{z} = \hat{L}$, получим распределение концентрации у выхода из водовода:

$$c(\hat{L}, \tau) = \frac{(c_0 + c_{np})}{2sh \frac{\sqrt{D}\hat{L}}{2\hat{\epsilon}_s}} \left[\exp\left(\frac{\hat{z}}{2\hat{\epsilon}_s}\right) - \exp\left(\frac{\sqrt{D}\hat{z}}{2\hat{\epsilon}_s}\right) - \exp\left(-\frac{\sqrt{D}\hat{L}}{2\hat{\epsilon}_s}\right) \right] e^{-\lambda\tau}. \quad (34)$$

Откуда определим время достижения концентрации $z = \tau^*$, когда бактерии в водоводе возрастает до допустимой нормы:

$$\tau = \frac{1}{\lambda} \ln \left[\frac{c_0 + c_{np}}{c^*} \left[\exp\left(\frac{\hat{z}}{2\hat{\epsilon}_s}\right) - \exp\left(\frac{\sqrt{D}\hat{z}}{2\hat{\epsilon}_s}\right) - \exp\left(-\frac{\sqrt{D}\hat{L}}{2\hat{\epsilon}_s}\right) \right] \right] \quad (35)$$

или

$$t = \sqrt{\frac{V_0 W_0 + W_{np}}{g W_{np}}} \ln \left[\frac{c_0 + c_{np}}{c^*} \left[\exp\left(\frac{\hat{z}}{2\hat{\epsilon}_s}\right) - \exp\left(\frac{\sqrt{D}\hat{z}}{2\hat{\epsilon}_s}\right) - \exp\left(-\frac{\sqrt{D}\hat{L}}{2\hat{\epsilon}_s}\right) \right] \right].$$

Таким образом, получено распределение концентрации бактерий в водотоке до подачи воды населению. При условии одновременной работы секций притока и оттока:

$$m_0 = \frac{e^{-\lambda\tau} c_{np} \hat{Q}^* \int_0^{\hat{L}} \hat{Q}_{np}(\tau) d\tau - c^* \hat{Q}^* \int_0^{\hat{L}} \hat{Q}_{от}(\tau) d\tau}{1 + \hat{Q}^* \int_0^{\hat{L}} \hat{Q}_{np}(\tau) d\tau - \int_0^{\hat{L}} \hat{Q}_{от}(\tau) d\tau}. \quad (36)$$

Выводы

Уравнение (34) позволяет определить концентрацию бактерий в конечном участке рассматриваемого отсека водовода. С помощью зависимости (35) можно прогнозировать время, за которое в системе водоснабжения вода приобретает безопасное состояние. Зависимость (36) позволяет учитывать изменения гидравлического сопротивления при решении задач по установлению концентрации бактерий в составе питьевой воды.

няемых природных территорий (ООПТ) регионального уровня послужило основанием для проведения эколо-

гического обследования территорий заказников Алтайского края. Проводимые работы были инициированы Департаментом по охране окружающей природной среды Администрации Алтайского края и Государственным природным заповедником «Тигирекский». Методической основой послужила Инструкция «Требования к составу материалов комплексного экологического обследования участков территории, представляемых на государственную экологическую экспертизу, для придания им правового статуса особо охраняемых природных территорий субъекта Российской Федерации», утвержденная Приказом Главного управления природных ресурсов и охраны окружающей среды МПР России по Алтайскому краю (ГУПР по Алтайскому краю) №155 от 30.12.2003 г.

В настоящее время в крае официально существуют 34 государственных природных заказника общей площадью 766 тыс. га или 4,6% площади края, располагающихся преимущественно в ложбинах древнего стока, пойме р. Обь, горных сооружениях Алтая и Салаира. Нами рассмотрены некоторые из них в части разделов 4 «Социально-экономическая характеристика района размещения ООПТ» и 5 «Эколого-социальное обоснование организации ООПТ» Инструкции (табл. 1).

Раздел «Социально-экономическая характеристика района размещения ООПТ» предусматривает наличие сведений о населении и расселении, хозяйственном использовании территории. Данные о хозяйстве и населении получены в органах местного самоуправления административных районов, имеющих в своих границах природные заказники. Численность постоянного населения на ООПТ существенно разнится (табл. 2).

В настоящее время численность населения населенных пунктов заказников и территорий, прилегающих к ним, находится в относительно стабильном состоянии. Перспективы развития населенных пунктов связаны с повышением уровня их социального и инженерного обустройства. Закон Алтайского края от 10 марта 2004 г. № 5-ЗС «Об утверждении краевой целевой программы «Социальное развитие села до 2010 года» предполагает повышение уровня и качества электрогазоснабжения сельских поселений; обеспечение их телефонной и телекоммуникационной связью; расширение и усовершенствование дорожной сети; развитие современного жилищного строительства и социального обустройства села. В части заказников перспективным видится развитие сети рекреационных объектов, ориентированных на пляжный (Лебединый), детский отдых (Гилевский, Лебединый) и

промысловый туризм (Тогульский). Это в свою очередь позволит улучшить социально-экономическую ситуацию заказников за счет создания новых рабочих мест с большой вариативностью специализаций, увеличения объемов налоговых поступлений в бюджеты районов.

Население, проживающее в заказниках — сельское, что определяет своеобразие потребления природных ресурсов. Основным видом ресурсов являются земельные, обеспечивающие животноводство пастбищными и кормовыми угодьями, растениеводство — пахотными площадями. Большинство пригодных для пашни земель освоены в конце XIX-середине XX века. Пастьба скота ведется на неудобьях и сопочных массивах, в окрестностях населенных пунктов, на приречных территориях.

Лесные ресурсы разнятся по заказникам. Значительны они в Бобровском, Кислухинском и Тогульском, весьма скудны — в Лебедином, Гилевском и Уржумском. Эксплуатация лесов на особо охраняемых природных территориях запрещена за исключением санитарных рубок. Потребность жителей в деловой древесине и дровах удовлетворяются за счет ввоза. Практически во всех заказниках в нарушение установленных норм население осуществляет заготовку дров в прирусловых, балочных лесах, защитных лесополосах.

Таблица 1

Общие сведения об объектах исследования

| Заказник | Местоположение | Площадь, га | Год создания | Цель организации |
|-------------------------|---|-------------|--------------|--|
| Бобровский | III-IV надпойменные террасы р. Обь | 26 000 | 1972 | Сохранение экосистем Верхней Оби, местообитаний животных и растений лесного и водно-болотного комплексов |
| Кислухинский | Правобережная пойма, I-IV надпойменные террасы р. Обь | 39 000 | 1976 | Сохранение природных комплексов правобережья Оби, мест естественного обитания животных сосновых лесов |
| Лебединый | Левобережная пойма, I-II террасы Нижней Катунь | 38 200 | 1973 | Сохранение природных комплексов Нижней Катунь, мест естественной зимовки лебедей |
| Гилевский (Лифляндский) | Правобережье верхнего течения р. Алей | 11 552 | 1970 | Сохранение степных сопочных массивов, мест перелетно-предлетных скоплений водоплавающих и околоводных птиц |
| Тогульский | Салаирский край | 65 000 | 1975 | Сохранение природных комплексов, животных и растений черневой тайги |
| Уржумский | Приобское плато | 21 000 | 1976 | Сохранение степных природных комплексов и их обитателей |

Таблица 2

Численность населения на территории заказников

| Заказник | Численность постоянного населения, чел. | Плотность населения на территории заказника, чел/км ² | Плотность населения на территории, сопредельной с заказником, чел/км ² |
|--------------|---|--|---|
| Бобровский | 654 | 0,4 | 13 |
| Кислухинский | Нет | 0 | 70,8 |
| Лебединый | 4245 | 9,8 | 12,1 |
| Гилевский | 13 | 0,2 | 58,3 |
| Тогульский | Нет | 0 | 5,2 |
| Уржумский | 821 | 10,1 | 6,0 |

Водные ресурсы заказников включают постоянные и временные водотоки, естественные и искусственные водоемы, подземные воды и источники. Во всех водоемах осуществляется лов рыбы, а в лесных массивах — сбор растительного сырья местным населением для личного потребления. В ряде случаев имеет место браконьерская добыча объектов животного мира. Имеющиеся в заказниках рекреационные ресурсы, как правило, приуроченные к акваториям, используются преимущественно местными жителями и жителями сопредельных территорий. Ограничения на хозяйственное использование территорий водоохранных зон и прибрежных защитных полос водоемов в границах заказников нередко нарушаются. Однако в связи с низкой численностью населения, ущерб, наносимый природным комплексам и их компонентам, можно считать незначительным.

Основное направление хозяйственной деятельности населения — сельскохозяйственное производство (земледельческо-животноводческое) и переработка сельскохозяйственного сырья. Это определяет характер и источники загрязнения окружающей среды. Так, наиболее частыми агентами загрязнений являются ядохимикаты и минеральные удобрения, вносимые на пахотные угодья, отходы сельхозпредприятий, выхлопы автотранспорта и горюче-смазочные материалы. Наиболее экологически опасными объектами являются коллекторные насосные станции, отстойники, поля фильтрации, свалки бытовых отходов, скотомогильники и склады ядохимикатов и др. Загрязнению подвергаются либо могут быть подвержены все природные среды, что не исключает возможность негативного влияния на биоразнообразие и качество окружающей человека среды.

Раздел 5 «Эколого-социальное обоснование организации ООПТ и экономическая эффективность» включает: сведения об экологической значимости природных комплексов и объектов на обследованных участках; характеристики эколого-познавательных и рекреационных возможностей, историко-культурной и природно-лечебной ценности территории; сведения об антропогенной нарушенности территории, а так же расчеты стоимости природных ресурсов заказников.

На территориях заказников встречаются редкие и нуждающиеся в охране растительные сообщества, внесенные в «Зеленую книгу Сибири», обитают животные и растения, включенные в Красную книгу Алтайского края [1, 2] (табл. 3).

Не вызывает сомнения важность заказников для сохранения уникальных экосистем региона и, прежде всего, степных предгорий Алтая. Поэтому их значение нельзя переоценить, тем более, что сохранение биоты возможно не только на ненарушенных землях, но и на сельскохозяйственных при ведении адаптивного сельского хозяйства. Следует отметить, что сегодня без сохранения эталонных участков крупных ландшафтных подразделений невозможно сохранение среды обитания человека как таковой.

Одной из задач, поставленных при создании заказников, явилась необходимость экологического воспитания и просвещения населения. В этом направлении общеобразовательные учреждения Алтайского края в целом и на рассматриваемых территориях, в частности, осуществляют преподавание дисциплин по охране окружающей среды и рациональному природопользованию, в том числе в рамках регионального компонента государственного образовательного стандарта. Ведется целенаправленная работа по формированию экологического мировоззрения школьников, как во время учебных занятий, так и во внеурочной работе по предметам. Внедряются районные программы экологического воспитания.

Все перечисленные заказники обладают набором ценных природных характеристик, способствующих

организации и развитию тех или иных форм отдыха и рекреации (табл. 4).

Как правило, на территориях заказников в настоящее время нет участков, специально выделенных для допустимых форм отдыха. Исключение составляет Кислухинский заказник, в границах которого находится санаторий «Обские плесы». Обычно население для рекреационных целей используют побережья водных объектов, где располагаются стихийные пляжи и площадки для пикникового отдыха. Такие пространства «отдыха» представляют собой совокупность стоянок (площадок), объединенных в полицентрические сети: цепь стоянок вдоль побережья, соединенных одной проселочной дорогой, реке — тропой. Рекреационное воздействие оказывается не только на основные стояночные площадки, но и на соединяющие их тропинки, а так же на внестояночные транзитные пространства. Часто участки захламлены бытовым мусором, растительный покров на них деградирован или сведен, почва вытоптана до минеральной основы (чаще в местах спуска к воде).

Наименьшая интенсивность рекреационного воздействия характерна для труднопроходимых участков, используемых для рыбацких стоянок. Это, как правило, болотистые места, заросли кустарников, участки с крутыми берегами и т.д., удаленные от мест массового посещения. Стоянки здесь изолированные и имеют небольшие размеры.

Таким образом, обладая значительными рекреационными ресурсами и возможностями, территории заказников используются неорганизованно и ненормировано, что ведет к неизбежным значительным рекреационным нагрузкам. Организация экологического туризма в заказниках позволит регулировать нагрузки путем создания благоустроенных мест отдыха, а так же распределять потоки отдыхающих на сопредельные территории, снижая тем самым нагрузку на побережья водоемов.

В рамках исследований проведена оценка альтернативной стоимости природных ресурсов заказников. Под альтернативным использованием территории заказника подразумевается гипотетическая продажа земель с последующим коммерческим использованием (рубка, массовый охотничий промысел, застройка, рекреация и т.д.). Оценка проводилась по двум видам ресурсов: земельным и биологическим (лесным и животного мира).

Оценка стоимости земель приведена в соответствии с Постановлениями администрации Алтайского края, утверждающими результаты государственной кадастровой оценки земель в Алтайском крае. Стоимость представителей животного мира рассчитывалась на основании Кодексов Российской Федерации (налогового и об административных правонарушениях), Федерального закона №82-ФЗ от 19.07.2000 г. «О минимальном размере оплаты труда», Постановления администрации Алтайского края №570 от 01.11.2002 г. «Об утверждении правил охоты на территории Алтайского края». Данные об экспликации земель численности основных видов животных заказников предоставлены Департаментом по охране окружающей среды администрации Алтайского края и уточнялись в районных администрациях.

Оценка альтернативной стоимости ресурсов растительного мира составлена на основании данных Атласа Алтайского края (1978) о плотности запасов спелой и перестойной древесины, а так же прайс-листов лесоторговых организаций Алтайского края и г. Барнаула. В отсутствии запасов деловой древесины оценивались запасы дровяной древесины на основании Постановления Правительства РФ от 19.02.2001 г. №127 «О минимальных ставках платы за древесину, отпускаемую на корню». Структура альтернативной стоимости ресурсов заказников представлена в таблице 5.

Таблица 3

Охраняемые сообщества и биологические виды в заказниках

| Заказник | Растительные сообщества, внесенные в «Зеленую книгу Сибири» | Число видов растений, внесенных в Красную книгу Алтайского края | Число видов животных, внесенных в Красную книгу Алтайского края |
|-------------------------|---|---|---|
| Бобровский | Сосновый орляково-снытьево-осочковый лес (<i>Pinus sylvestris</i> – <i>Pteridium aquilinum</i> + <i>Aegopodium podagraria</i> + <i>Carex macroura</i>) | 11 | 24 |
| Кислухинский | Сосновый орляково-снытьево-осочковый лес (<i>Pinus sylvestris</i> – <i>Pteridium aquilinum</i> + <i>Aegopodium podagraria</i> + <i>Carex macroura</i>); Лужницево-красовласковые (<i>Callitriche verna</i> + <i>Limosella aquatica</i>) эфемеровые луга; Пойменный ветловый (<i>Salix alba</i>) и белотопольевые (<i>Populus alba</i>) лес; Осокорники (<i>Populus nigra</i>) лесостепные с третичными реликтами в составе | 17 | 38 |
| Лебединый | Перистоковыльные (<i>Stipa pennata</i>) луговые степи; Злаково-разнотравные (<i>Heteroherbae</i> + <i>Calamagrostis epigeios</i>) ксерофильные остепненные луга; Пойменные ветловые (<i>Salix alba</i>) леса; Осокорники (<i>Populus nigra</i>) лесостепные | 8 | 39 |
| Гилевский (Лифляндский) | Перистоковыльные (<i>Stipa pennata</i>) луговые степи; Залесскоковыльные (<i>Stipa zalesskii</i> + <i>Helictotrichon desertorum</i>) богаторазнотравно-дерновиннозлаковые степи; Мелкотравно-типчачковые (<i>Festuca valesiaca</i> + <i>Orostachys spinosa</i> + <i>Potentilla acaulis</i>) петрофитные степи; Вейниково-горичниковые (<i>Peucedanum morisonii</i> + <i>Calamagrostis epigeios</i>) остепненные луга; Послеселесные остепненные злаково-разнотравные (<i>Heteroherbae</i> + <i>Helictotrichon pubescens</i> + <i>Phleum phleoides</i>) луга предгорных районов; Пойменные ветловые (<i>Salix alba</i>) леса; Осокорники (<i>Populus nigra</i>) предгорностепные | 17 | 44 |
| Тогульский | Осиновый крупнотравно-коротконожковый (<i>Populus tremula</i> – <i>Brachypodium sylvaticum</i> + <i>Aconitum septentrionale</i> + <i>Anthriscus sylvestris</i>) лес; Злаково-разнотравные (<i>Heteroherbae</i> + <i>Dactylis glomerata</i> + <i>Helictotrichon pubescens</i>) мезофильные остепненные луга; Экстразональные таежные высокотравные (<i>Calamagrostis purpurea</i> + <i>Heracleum sibiricum</i> + <i>Pleurospermum uralense</i> + <i>Thalictrum flavum</i>) луга | 8 | 25 |
| Уржумский | Залесскоковыльные (<i>Stipa zalesskii</i> + <i>Helictotrichon desertorum</i>) богаторазнотравно-дерновиннозлаковые степи; Перистоковыльные (<i>Stipa pennata</i>) луговые степи; Вейниково-горичниковые (<i>Peucedanum morisonii</i> + <i>Calamagrostis epigeios</i>) остепненные луга; Березовый коротконожковый (<i>Betula pendula</i> – <i>Brachypodium pinnatum</i> + <i>Rubus saxatilis</i>) лес; Разнотравно-злаковые (<i>Hordeum brevisubulatum</i> + <i>Alopecurus arundinaceus</i> + <i>Cenolophium fischeri</i>) засоленные пойменные луга | 7 | 16 |

Таблица 4

Виды туризма, перспективные на территориях заказников

| Заказник | Возможные виды рекреации |
|----------------------------|--|
| Бобровский Кислухинский | Промысловый туризм Кратковременный палаточный и пикниковый отдых Отдых выходного дня Корпоративный активный отдых |
| Лебединый | Промысловый туризм Кратковременный палаточный и пикниковый отдых Отдых выходного дня Познавательный туризм |
| Гилевский (Лифляндский) | Промысловый туризм Кратковременный пикниковый отдых Отдых выходного дня Семейный сельский отдых («зеленый туризм») Познавательный туризм Детский оздоровительный бальнеологический отдых Пляжный отдых |
| Тогульский | Промысловый туризм |
| Уржумский | Промысловый туризм Пикниковый отдых |

Таблица 5

Альтернативная стоимость природных ресурсов заказников, млн. руб.

| Заказник | Стоимость земельных ресурсов | Стоимость ресурсов животного мира | Стоимость лесных ресурсов | Совокупная стоимость ресурсов ООПТ |
|-------------------------|------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|------------------------------------|
| Бобровский | 54,8 | 5,3 | 21043,8 | 21103,9 |
| Кислухинский | 199,7 | 4,1 | 24139,5 | 24333,3 |
| Лебединый | 396,4 | 2,5 | 880,7 | 1279,6 |
| Гилевский (Лифляндский) | 162,7 | 1,7 | 0,1 | 164,5 |
| Тогульский | 199,7 | 4,1 | 32549,9 | 32753,7 |
| Уржумский | 281,3 | 1,0 | 300,0 | 582,0 |
| Итого | 1294,6 | 18,7 | 78914,0 | 80217,0 |

Несмотря на некоторые недостатки исходной информации, проведенная оценка позволяет составить представление об экономической значимости территорий заказников. Так, по данным администрации Алтайского края собственные доходы бюджета края в 2007 г. составят 15,955 млрд. руб. Таким образом, приблизительная совокупная стоимость земельных и биологических ресурсов рассматриваемых заказников по самым скромным оценкам составляет 80,2 млрд. руб., что соответствует доходам региона за 5 лет. Стоит отметить, что размер альтернативной стоимости весьма приближен. Реальные цифры могут быть увеличены на порядки при условии учета запасов рудного сырья и прочих полезных ископаемых, месторождения которых располагаются на территориях заказников, ресурсов пищевых и лекарственных растений, ягод, грибов и другого растительного сырья. В настоящей работе не учтены и возможные доходы от продаж квот на выбросы углекислого газа в атмосферу в рамках Киотского Протокола, вступающего в силу в 2008 году, а также дохо-

ды от внешних инвестиций на охрану дикой природы и сохранение биоразнообразия, экологического туризма, имеющего перспективы развития на территориях заказников и т.д.

По результатам проведенной работы еще раз подтверждена весьма значительная роль заказников края как ядер биологического и ландшафтного разнообразия, как на территории Алтайского края, так и на юге Западной Сибири. Впервые показаны реальные размеры стоимости ресурсов особо охраняемых природных территорий, что в условиях мнимого отсутствия «цены» на многие природные блага, а, следовательно, усиливающейся их доступности и уязвимости, создает возможность для трансформации несколько формально существующих («виртуальных») ООПТ в реальные объекты экономики, планирование деятельности и развития которых следует выстраивать с учетом природоохранной значимости территории и экономической ценности располагающихся на ней ресурсов.

Библиографический список

1. Зеленая книга Сибири: Редкие и нуждающиеся в охране растительные сообщества. — Новосибирск: Наука. Сибирская издательская фирма РАН, 1996. — 396 с.
2. Красная книга Алтайского края. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений. — Барнаул: ОАО «ИПП «Алтай», 2006. — 262 с.

Статья поступила в редакцию 05.09.08.

УДК 911.2 + 551.4

Ю.М. Цимбалей, канд. геогр. наук, в.н.с. Института водных и экологических проблем СО РАН, г. Барнаул

ЛАНДШАФТНО-БАСЕЙНОВЫЙ ПОДХОД ПРИ ОЦЕНКЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

В статье рассматриваются вопросы структуризации водных ресурсов для целей их оценки при разработке систем регионального природопользования. Анализируются взаимоотношения в системе бассейн — ландшафт. Показана целесообразность рассмотрения водных ресурсов на бассейновом, ландшафтном и административном уровнях.

Ключевые слова: водные ресурсы, региональные ландшафты, бассейны поверхностных и подземных вод.

С развитием производства существенно возрастает потребность в водных ресурсах, без участия которых не обходится практически ни один вид хозяйственной деятельности. Исключительность их положения усилена и той ролью, которую вода играет в процессах метаболизма и всей жизнедеятельности биоты.

Ресурсы пресных вод распределены весьма неравномерно. Растущее водопотребление, не всегда соответствующее обоснованным количественным ограничениям, ведет к истощению запасов, а также ухудшению качества вод как из-за превышения экологически допустимых лимитов отбора, так и антропогенного загрязнения. К тому же и сами ограничения иногда трансформируются в угоду потребностям и могут выйти на уровень, не вполне корректный по отношению к естественным возможностям водного объекта.

В связи с изложенным в ряде регионов, даже таких, казалось бы в избытке обеспеченных водными ресурсами, как Западная Сибирь, складываются неблагоприятные водно-экологические условия, определяемые дефицитом чистой воды и опасной для жизнедеятельности санитарно-эпидемиологической обстановкой. Особенно это касается поверхностных вод, имеющих важное значение в водообеспечении населения, промышленности, сельского хозяйства, выполнении функций приема сточных вод, разбавления и естественного обеззараживания поллютантов, поступающих с неочищенными или недостаточно очищенными сточными водами. Заметим, что последние категории сто-

ков уже в настоящее время являются анахронизмом и должны уйти в прошлое, т.к. ресурсы самоочищения не бесконечны.

Таким образом, потребность в разработке научно обоснованного подхода к оценке водных ресурсов, планированию хозяйственного водооборота, обоснованию использования, восполнения и охраны вод является весьма актуальной.

Оценка водных ресурсов в глобальном масштабе имеет основополагающее, фундаментальное значение для общего понимания большого круговорота воды в природе. Однако в практическом отношении не менее важно знание их структуры, как территориальной (пространственное распределение, объемы и качество ресурсов, условия и параметры трансграничных обменов), так и динамической, подразумевающей временную внутригодовую и многолетнюю изменчивость. Именно структура водных ресурсов лимитирует разработку систем регионального природопользования и в совокупности с последними позволяет определять стратегию их рационального использования, перераспределения и охраны.

Территориальную структуризацию водных ресурсов целесообразно рассматривать на трех уровнях: бассейновом, ландшафтном и административном. Каждый из них отличается территориальным охватом, совокупностью возможностей и решаемых вопросов, соотношением с потребностями общества, обеспеченностью исходными данными.