

УДК 502.719

ВЫЯВЛЕНИЕ И КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ КОНФЛИКТОВ НА ПРИМЕРЕ ЦИМЛЯНСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА¹

© 2012 г. Н.М. Новикова*, И.Ю. Калюжная**, Н.С. Калюжная***,
Э.Н. Сохина***, И.А. Зубов****

**Институт водных проблем Российской академии наук*

Россия, 119333 Москва, ул. Губкина, д. 3. E-mail: ntnovikova@gmail.com

***Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, географический факультет*

Россия, 119991 Москва, Ленинские горы, д. 1, ГЗ МГУ. E-mail: kalioujnaia@yandex.ru

****Волгоградское отделение ФГБНУ ГосНИОРХ*

Россия, 400001, Волгоград, ул. Пугачевская, д. 1, E-mail: nskrcb@yandex.ru

*****Общество с ограниченной ответственностью «Эко-Дон»*

Россия, 404503 Волгоградская обл., Калач-на-Дону, ул. 51-я Гвардейская, д. 11.

E-mail: ekodon@list.ru

Поступила 14.05.2011

На примере Цимлянского водохранилища рассмотрены возможные подходы к выявлению и картографированию экологических конфликтов, в т.ч. системного характера, обусловленных его созданием, функционированием и нерациональным использованием природных ресурсов. Составленная карта отражает распространение основных экологических конфликтов «нормативного» и «целевого» характера на Верхнем плесе водохранилища.

Ключевые слова: акватория, береговая зона, водопользование, картографирование, природопользование, Цимлянское водохранилище, экологический конфликт.

Анализ конфликтов и конфликтных ситуаций в настоящее время широко используется в различных отраслях знаний. При этом среди множества типов конфликтов (социальный, военный, политический, юридический, экономический, психологический, личностный и пр.) экологическим конфликтам уделяется значительно меньше внимания. Это объясняется тем, что изучение и пространственное отображение конкретных экологических конфликтов – достаточно сложная задача, обусловленная трудностью проведения их учета и классификации, установления границ, выявления причинно-следственных связей на эмпирическом материале (Бабосов, 2000; Юридическая ..., 1995).

В последнее десятилетие появился ряд отечественных и зарубежных работ (Алексеев и Дроздов, 2006; Евсеев и Красовская, 2004; Красовская и др., 2003; Мироненко, 2003; Kameti-Mbote, 2005; Shmueli & Ben-Gal, 2003 и др.), опыт которых наглядно свидетельствует о необходимости и перспективности такого рода исследований для различных регионов и природно-территориальных комплексов разных уровней организации.

Выявление и анализ экологических конфликтов, по мнению авторов статьи, представляется весьма актуальным при территориальном планировании, оценке функционирования водохозяйственных систем, обосновании управленческих решений по их оптимизации и пр.

Цель исследования заключается в разработке принципов и подходов к выявлению

¹ Работа выполнена по Программе № 28 фундаментальных исследований Президиума РАН: «Фундаментальные проблемы развития социально-экономического пространства Российской Федерации: междисциплинарный синтез».

экологических конфликтов, проявившихся при длительном функционировании водохранилища, и оценке возможности их картографирования на основе анализа доступных материалов и эмпирических данных. В качестве модельного объекта выбрано Цимлянское водохранилище комплексного назначения – одно из крупнейших и хозяйственно значимых в России.

Общие подходы к изучению экологических конфликтов

В научной литературе существует множество определений и толкований понятий «конфликт» и «экологический конфликт». При всем их многообразии, наибольшее распространение получили две точки зрения. Согласно первой из них, конфликт трактуется достаточно широко – как некое столкновение разных сторон, мнений, сил, в т.ч. природных. Другая точка зрения заключается в понимании конфликта только через социальное противоречие, столкновение противоположно направленных целей, интересов, позиций, мнений и взглядов оппонентов или субъектов взаимодействия (Юридическая конфликтология, 1995; Бабосов, 2000 и др.). В отечественной научной литературе наиболее полное определение дано Е.М. Бабосовым (2000), который рассматривает *конфликт* (от лат. *conflictus* – столкновение) как «... предельный случай обострения социальных противоречий, выражающийся в столкновении различных социальных общностей ..., обусловленный противоположностью или существенным различием их интересов, целей, тенденций развития, ...имеет вполне определенные причины, своих социальных носителей (классы, нации, социальные группы и т.д.), обладает определенными функциями, длительностью и степенью остроты».

Аналогично разделяются мнения и в отношении *экологических конфликтов* – *environmental conflicts* (как синонимы употребляются также термины «конфликты природопользования», «хозяйственные конфликты», «ecological conflicts»), которые являются одной из наиболее часто встречающихся разновидностей социальных конфликтов, возникающих на протяжении практически всей истории существования человечества (Юридическая ..., 1995; Бабосов, 2000; Shmueli, Ben-Gal, 2003). Так, В.Н. Кудрявцев с соавторами (Юридическая ..., 1995) рассматривают экологические конфликты в узком смысле, как правонарушения в сфере экологии и природопользования, которые неблагоприятным образом сказываются на состоянии окружающей природной среды и ее компонентов. Другие исследователи (Евсеев, Красовская, 2004; Алексеенко, Дроздов, 2006; Бармин и др., 2011) трактуют это понятие более широко. Несмотря на определенные различия в толковании термина, все авторы отмечают, что экологические конфликты представляют собой противоречие интересов в системе взаимоотношений природа – население – хозяйство, которое выражается в нарушении нормативно установленного состояния окружающей среды, развитии и/или усилении деградиционных процессов, значительном снижении (или потере) природно-ресурсного потенциала ландшафтов, причинении ущерба одной или нескольким отраслям природопользования, формировании экологически неблагоприятной (а иногда и опасной) ситуации для человека, природной среды и/или ее отдельных компонентов.

В ходе анализа экологических конфликтов исследователей чаще всего интересуют их взаимосвязь с политикой, экономикой и социальной сферой, а также способы (правового) урегулирования конфликтов и пути поиска компромиссов. А из многообразия экологических конфликтов наибольшее внимание привлекают те, которые возникают: а) по поводу появления дополнительных или новых источников угрозы для окружающей среды; б) в связи с определением судьбы факторов, прежде всего техногенных, негативно воздействующих на окружающую среду; в) из-за использования или планов использования природных объектов или применяемых технологий (Юридическая ..., 1995).

Изучение экологических конфликтов как социальной реальности неизбежно ставит задачу выявления и описания их внешних проявлений и внутреннего содержания. Наиболее показательными признаками являются *предмет и объект экологического конфликта*. *Предмет конфликта* – основное противоречие, из-за которого и ради разрешения которого субъекты вступают в противоборство. Иными словами – это действия, которые совершаются или могут совершаться по отношению к окружающей среде или конкретному природному объекту. Стороны, в случае экологического конфликта, занимают (явно или неявно, осознанно или неосознанно) различные позиции относительно характера собственности и использования *объекта конфликта* – конкретной материальной ценности (природного объекта, ресурса либо его свойств), независимо от того, идет ли речь собственно об его использовании или последствиях такого использования. Наряду с «объектными» конфликтами, могут встречаться и «безобъектные», базирующиеся не на взаимных стремлениях к контролю над чем-то, а на помехах, снижающих эффективность деятельности одной из сторон / отраслей (Бабосов, 2000; Юридическая ..., 1995; Shmueli, Ben-Gal, 2003).

К числу других наиболее существенных свойств / признаков конфликтов также относятся: происхождение (источники / субъекты), участники / стороны и их количество, проявление (ложный, скрытый, явный, потенциальный), характер экологически значимых нарушений, сложность, интенсивность, динамика, форма ареала, характер границ и пр.

В России одними из первых вопросами изучения, выявления и типизации «природно-хозяйственных конфликтов экологического значения» занимались И.И. Невяжский (1980) и А.В. Дончева (1990). Предложенные ими подходы основывались на: 1) анализе ландшафтной структуры территории, оценке устойчивости ландшафтов к антропогенному воздействию и их способности к восстановлению; 2) оценке соответствия структуры хозяйства природно-экологическому потенциалу ландшафта. Аналогичные подходы нашли развитие при создании серии карт экологических проблем и конфликтных ситуаций на территории бывшего СССР, России и ряда субъектов (Котляков и др., 1990; Кочуров, 2003), выявлении и картографировании современных конфликтов природопользования в разных регионах, городах и охраняемых природных территориях (Алексеев, Дроздов, 2006; Бармин и др., 2011; Воробьевская, Седова, 2010; Евсеев, Красовская, 2004; Казаков, Чижова, 1999; Калюжная и др., 2011; Красовская и др., 2003; Кузнецов, Пегов, 2010 и др.).

Анализ публикаций, посвященных изучению взаимодействия искусственных водных объектов с окружающей средой (Авакян, Шаратов, 1977; Вендров, Дьяконов, 1976; Новикова, Уланова, 2008; Новикова и др., 2011; Рыбохозяйственные ..., 2010; Штанько и др., 2012 и др.) показывает, что их сооружение и эксплуатация имеет как позитивный, так и негативный эффект для природы и хозяйства. Негативные последствия связаны с изменением естественного гидрологического режима водотоков, воздействием водохранилищ на окружающие ландшафты, развитием внутриводоемных процессов, постепенным ухудшением экологического состояния водных ресурсов, выведением из хозяйственного оборота и/или преобразованием прилегающих к водохранилищу земель и расположенных на них населенных пунктов в результате разрушения берегов и подтопления земель, преобладанием неэкологических форм природопользования, несоблюдением установленных норм и правил эксплуатации водохранилищ и регламентов природопользования в водоохраных зонах и пр. Все это ведет к возникновению новых и/или обострению существующих экологических проблем и конфликтов, в т.ч. неизбежных («системных»), которые следует рассматривать в первую очередь, оценивая степень их проявления. Несмотря на большое внимание, уделяемое в настоящее время проблеме экологических последствий создания и функционирования водохранилищ, специальных исследований по выявлению и картографированию экологических конфликтов на водохранилищах Юга России и/или их водосборах, не проводилось.

Исходя из анализа проблемы и специфики объекта исследований, при изучении отдельных экологических конфликтов и их совокупностей применительно к водохранилищам и их водосборам могут быть предложены следующие общие подходы:

- бассейновый подход, позволяющий локализовать территорию исследования и выявлять причины возникновения конфликтов путем рассмотрения нарушений в системе природных связей водосбор–водоем;

- изучение сложившегося в регионе природопользования и его геоэкологических последствий, выявление нарушений установленных регламентов природо- и водопользования, противоречий в целях использования одного и того же ресурса (территории) разными видами или типами природопользования;

- выявление и анализ конфликтных ситуаций (существующих и потенциальных), в т.ч. возникающих при создании и длительном функционировании искусственных водоемов, путем сопоставления антропогенных воздействий и природного потенциала, рассмотрения нормативного и фактического состояния природной среды и ее компонентов в пределах акватории и водоохраной / рыбоохранной зоны;

- отображение существующих и возможных в перспективе конфликтных ситуаций на специальных тематических картах, что позволяет реализовать территориальный подход и выявлять совокупности одновременно существующих экологических конфликтов, используя материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии;

- конструктивный подход, позволяющий выявить причинно-следственные связи конфликта (причину, территориальную и временную приуроченность, степень выраженности, связи с другими процессами, геоэкологические и социально-экономические последствия и др.), а также определить возможности и пути его разрешения.

Объект, методы и материалы исследований

Цимлянское водохранилище – основной регулирующей водоем в бассейне р. Дон, созданный в 1952-1953 гг. при сооружении Цимлянской ГЭС на территории Ростовской и Волгоградской областей. Общая площадь его водосбора к створу Цимлянского гидроузла составляет 255 тыс. км² или 60% от водосборной площади бассейна р. Дон. Полный объем водохранилища при НПУ 36.0 м БС – 23.86 км³, площадь зеркала – 2702 км².

За более чем полувековой период существования Цимлянского водохранилища, также как и на других водохранилищах региона (Новикова и др., 2011; Проект Схемы ..., 2010; Цимлянское ..., 1977; Штанько и др., 2012) на его основе, включая акваторию и ближайший водосбор, сформировался и функционирует сложный многоотраслевой комплекс, включающий водоснабжение и водоотведение всех категорий, гидро- и атомную энергетику, все виды транспорта, рыбное, охотничье и лесное хозяйство, рекреацию и пр. Наложение интересов разных ведомств и ресурсопользователей существенно затрудняет обеспечение основных требований природоохранного законодательства, в т.ч. действующих нормативных документов, регламентирующих работу водохранилища.

Бассейн водохранилища расположен в зоне географического макрорегионального экотона степных и пустынно-степных ландшафтов, отличающихся высокими показателями теплообеспеченности и низкими – увлажнения (ГТК 0.5-0.6), невысокой устойчивостью к антропогенному воздействию. Непосредственно для водоема характерно постоянное колебание уровня воды в процессе наполнения–сработки (от 2 до 5 м). В сочетании с низкой лесистостью территории (<3%), широким распространением лессовидных пород и аллювиально-флювиогляциальных песков, а также широким распространением экологически неадаптивных форм природопользования вышеуказанные факторы способствуют

активизации экзогенных процессов (абразионных, оползневых, твердого стока, заиления и пр.).

Выявление экологических конфликтов в береговой зоне и акватории водохранилища опиралось на рассмотренные выше подходы и опыт и осуществлялось в несколько этапов:

- сбор данных (литературных, юридических, натуральных) об экологическом состоянии территории, экологических проблемах, правонарушениях и конфликтах;
- выявление, анализ и типизация основных экологических конфликтов;
- картографическое отображение и анализ ситуации (в т.ч. с использованием геоинформационных технологий).

В связи с тем, что специальных эмпирических работ, связанных с изучением конфликтных ситуаций в береговой зоне и на акватории Цимлянского водохранилища не проводилось, авторами были собраны и проанализированы все доступные материалы, позволившие выявить основные экологические конфликты в районе исследования, установить их пространственную локализацию, изучить особенности проявления. В ходе анализа были использованы:

- опубликованные источники (научные публикации по природно-хозяйственным особенностям территории и экологическим проблемам, государственные доклады о состоянии окружающей природной среды Волгоградской и Ростовской областей за 2009-2010 гг.);

- ведомственные материалы (Сводный технический отчет «Уточненная морфометрическая характеристика Цимлянского водохранилища с целью повышения эффективности режима его эксплуатации» (2002-2004), Проекты установления водоохраных зон и прибрежных защитных полос Цимлянского водохранилища для отдельных административных районов (2003), Проект Схемы комплексного использования и охраны водных объектов бассейна р. Дон (Схема КИОВО, 2010), материалы ФГБУ «Управление водными ресурсами Цимлянского водохранилища» по результатам обследования водоохранной зоны Цимлянского водохранилища по отдельным районам Волгоградской области (2009) и пр.);

- картографические материалы (топографические карты, Атлас Волгоградской области (1993), Экологический атлас Ростовской области (2000), Карта растительности Европейской части СССР масштаба 1:2 500 000 (1979), Почвенная карта Волгоградской области масштаба 1:400 000 (1985), Ландшафтная карта СССР масштаба 1:2 500 000 (1987), Эколого-географическая карта Цимлянского водохранилища масштаба 1:500 000 (ИВП РАН, 2005));

- сканерные многозональные космические снимки Landsat ETM+ 2005-2010 гг. с разрешением 30 м спектральных каналов;

- материалы полевых исследований отдельных организаций (ИВП РАН, Географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, Волгоградского отделения ФГБНУ «ГосНИОРХ» и ООО «ЭкоДон») и авторов статьи по изучению состояния экосистем на отдельных участках водохранилища и его водосбора;

- материалы сети Интернет (официальные сайты Администрации Волгоградской и Ростовской областей, Донского бассейнового водного управления, портал Проекта «Белая книга: плотины и решения» и др.).

Результаты и анализ

Систематизация, обобщение и анализ информации позволили выявить и типизировать существующие экологические конфликты в акватории и береговой зоне Цимлянского водохранилища, следствием которых являются геоэкологические и социально-экономические проблемы разной остроты. Выявленные конфликты условно разделены на два

основных типа.

1) *Конфликты между нормативным и фактическим состоянием окружающей среды*, отличающиеся масштабностью проявления. Часть из них относится к категории «системных», неизбежных, другая – обусловлена нерациональными нагрузками на природные комплексы и неадаптивными системами ведения хозяйства, ориентированными на получение наибольшей продукции без учета природных факторов и экологических ограничений. Результатом этих конфликтов является ухудшение экологического состояния природной среды и ее отдельных компонентов.

2) *Конфликты между различными целями природопользования* обусловлены проблемами одновременного использования акватории и территорий (природных ресурсов, свойств ландшафтов) различными типами или видами природопользования, и разнонаправленными интересами участников конфликта. И, хотя в целом для них характерны меньшие ареалы, степень их проявления достаточно высока и требует принятия соответствующих мер.

На заключительном этапе была предпринята попытка картографического отображения и пространственного анализа экологических конфликтов и связанных с ними негативных геоэкологических последствий.

В качестве картографической основы были выбраны крупномасштабные топографические карты и космические снимки Landsat ETM+ высокого разрешения. Для создания карты применялось программное обеспечение MapInfo, с помощью которого осуществлялись: географическая привязка топографических карт, дешифрирование космических снимков, создание пакета электронных тематических слоев, содержащих картографическую (векторное изображение объектов) и атрибутивную информацию (характеристику объектов).

Использование космических снимков позволило выявить:

- участки водохранилища, наиболее подверженные зарастанию макрофитами и обмелению; места сезонного скопления сине-зеленых водорослей;
- пахотные массивы и места выпаса скота, расположенные в водоохранной зоне и непосредственной близости, а также на эрозионно-опасных склонах;
- территории, регулярно подверженные лесным и степным пожарам.

Содержание карт экологических конфликтов, составленных для основных участков (плесов) водохранилища – Приплотинного, Потемкинского, Чирского, Верхнего и зоны подпора, включает:

- локализацию 14 видов конфликтов, относящихся к двум вышеуказанным типам;
- размещение основных промышленных объектов – главных источников загрязнения;
- границы нормативных и охраняемых природных территорий: водоохраных / рыбоохранных зон водохранилища и особо охраняемых природных территорий (ООПТ);
- основные населенные пункты;
- основные типы природно-антропогенных ландшафтов.

Следует отметить, что на данном этапе составленные карты отличаются определенной схематичностью. Это объясняется, прежде всего, тем, что комплексный анализ конфликтных ситуаций требует совместного учета большого числа весьма разнородных факторов, что является достаточно сложной задачей. Другая трудность связана с нехваткой репрезентативных данных, объективно отражающих экологическую ситуацию на водохранилище и его водосборе, в первую очередь, надежных пространственно привязанных данных. Во многом это обусловлено низкой оперативностью и доступностью информации, пригодной для комплексного регионального анализа, различной степенью достоверности, разнородностью и противоречивостью данных в виду большого числа ведомств и хозяйствующих субъектов. Особенно это касается данных по качеству воды

водохранилища, его соответствия требованиям рыбохозяйственного, питьевого и коммунально-бытового водоснабжения.

Поэтому в настоящей работе анализу подвергались конфликты, преимущественно связанные с береговой зоной водохранилища, имеющие географическую привязку либо выявленные посредством картографического анализа по космическим снимкам и тематическим картам. В качестве примера приводится карта экологических конфликтов на Верхний плес водохранилища (рис.), выбор которого обусловлен, с одной стороны – наибольшим разнообразием и обширностью проявления конфликтных ситуаций, с другой – надежностью используемых для анализа данных.

Конфликты между нормативным и фактическим состоянием окружающей среды. Сопряженный анализ картографических материалов и других источников информации по данному участку и всему району исследования показывает, что большая часть конфликтов «нормативного» типа по их проявлению во времени являются унаследованными. Отправной точкой их возникновения можно считать момент зарегулирования стока р. Дон и заполнения Цимлянского водохранилища, а также период масштабного освоения целинных земель и интенсификации сельскохозяйственного производства, когда сухостепные ландшафты водосборной территории подверглись коренной трансформации. Следствием экологически неадаптивного гидрологического режима и нерационального водо- и природопользования являются загрязнение и снижение качества поверхностных и подземных вод, заиление ложа водохранилища, эвтрофикация, зарастание мелководий макрофитами, снижение рыбопродуктивности, усиление эрозионных процессов, переработка берегов, затопление и подтопление хозяйственно освоенных территорий и др. (Проект Схемы ..., 2010; Доклад ..., 2011; Экологический ..., 2010).

С селитебными и производственными центрами тесно увязано *загрязнение акватории и водоохранной зоны* водохранилища сточными водами, нефтепродуктами, отходами промышленного и сельскохозяйственного производства, твердыми бытовыми отходами (ТБО), что обусловлено отсутствием или недостаточной мощностью канализационных и очистных сооружений в населенных пунктах, отсутствием систем ливневой канализации, а также налаженной системы сбора и утилизации отходов. В общей сложности в водоохранной зоне Цимлянского водохранилища расположено более 200 хозяйственных объектов, среди которых основными источниками загрязнения являются – Калачевский порт и сопутствующие производственные объекты (рис.), промышленные центры (Волгодонск, Цимлянск, Калач-на-Дону, Котельниково), крупные населенные пункты. Потенциальную опасность для водохранилища, как источника централизованного питьевого водоснабжения, представляют Ростовская АЭС (Волгодонск) и строительная площадка в районе станции Ложки (в связи с намечающейся реконструкцией существующего железнодорожного моста). Проблема загрязнения поверхностных и подземных вод бассейна Цимлянского водохранилища требует отдельного, более детального изучения. И только после этого можно говорить о возможности и способах ее пространственной локализации.

Одной из проблем, создающих трудности рационального использования водохранилищ является *эвтрофикация*, которая обычно сопровождается массовым развитием сине-зеленых водорослей и зарастанием мелководий макрофитами (Никаноров и др., 2010). Основными факторами, вызывающими эти процессы, являются: гидротехническое строительство, связанное с зарегулированием и изъятием стока для орошения; усиленное поступление биогенных веществ (поверхностный смыв органики и удобрений) с окультуренных площадей; сброс ливневых и сточных вод (бытовых, промышленных, животноводческих комплексов). Массовое развитие сине-зеленых водорослей в Цимлянском водохранилище в теплое время года наносит большой ущерб системам водоснабжения (создание препятствий для водозабора) и в целом качеству воды, ухудшает условия обитания и воспроизводства

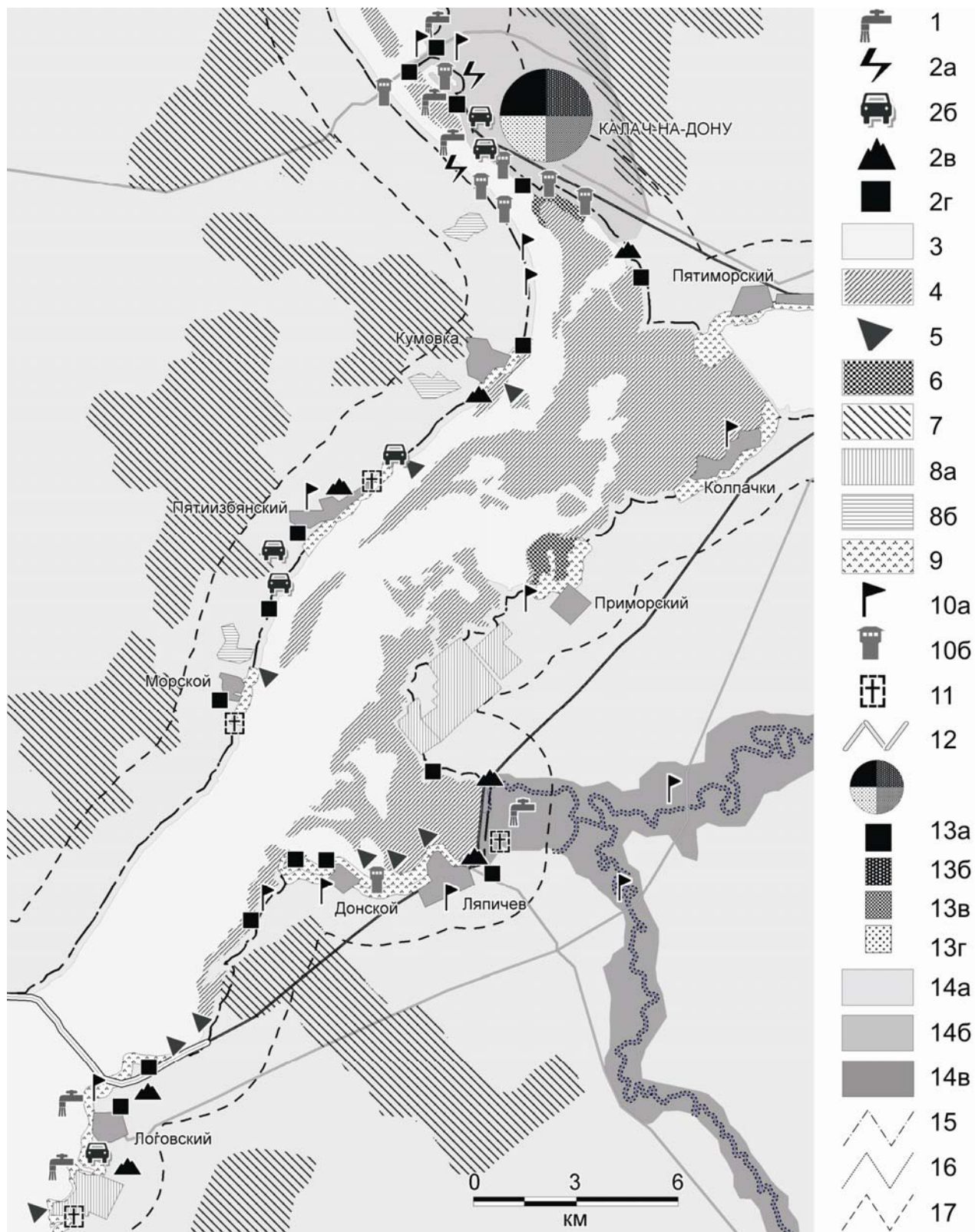


Рис. Экологические конфликты в пределах Верхнего плеса Цимлянского водохранилища. Условные обозначения. *А. Основные экологические конфликты. I. Между нормативным и фактическим состоянием окружающей среды:* 1 – сброс стоков в водные объекты; 2 – загрязнение химическое (2а), нефтепродуктами (2б), отходами сельскохозяйственного производства (2в), твердыми бытовыми отходами (2г); 3 – массовое развитие сине-зеленых водорослей; 4 – зарастание мелководий

макрофитами; 5 – абразия берегов; 6 – заиление участков водохранилища; 7 – степные и лесные пожары; **II. Между различными целями природопользования:** 8 – распашка в водоохранной зоне (8а) и на эрозионно-опасных склонах (8б); 9 – выпас в водоохранной зоне (ВОЗ); 10 – осуществление хозяйственной деятельности в ВОЗ без соответствующей разрешительной документации – землепользование (10а), водопользование и забор подземных вод (10б); 11 – действующие кладбища в ВОЗ; 12 – реконструкция железнодорожного моста и участка дороги. **Б. Размещение предприятий промышленности:** 13а – машиностроения и металлообработки; 13б – судостроительной и судоремонтной; 13в – строительных материалов; 13г – пищевой. **В. Природно-антропогенные ландшафты:** 14а – сухих степей на каштановых почвах и сельскохозяйственных угодий на их месте; 14б – бугристых песчаных равнин; 14в – речных долин, в т.ч. сельскохозяйственные угодья. **Г. Границы:** 15 – ВОЗ водохранилища (200 м) согласно Водному кодексу РФ (2006); 16 – ВОЗ водохранилища (~2000 м) согласно «Проекту установления водоохранной зоны и прибрежных защитных полос Цимлянского водохранилища» (2003); 17 – ВОЗ малых рек (50 м) согласно Водному кодексу РФ (2006). **Fig.** Environmental conflicts within the upper part of the Tsimlyanskoeye water reservoir.

ценных промысловых и редких видов рыб. Летнее «цветение» воды и зарастание мелководий в той или иной степени характерны для всей акватории водохранилища. Наибольшее развитие, как показывают результаты дешифрирования космических снимков, они получили на Приплотинном (гг. Цимлянск и Волгодонск), Потемкинском (х. Красноярский) и Верхнем (от г. Калач-на-Дону до х. Ляпичев, рис.) плесах, что в целом подтверждается данными других авторов (Калинина и Голоколенова, 2008; Никаноров и др., 2010).

Опасность *развития абразионных процессов* на берегах водохранилища оценивалась еще на стадии разработки проекта строительства Цимлянского гидроузла. В связи с этой проблемой был дан прогноз на длительный период времени, созданы посты наблюдений, работающие в режиме мониторинга. Как и прогнозировалось, процесс переформирования берегов водохранилища не прекратился со временем, что обусловлено, прежде всего, широким распространением лессовых отложений и режимом функционирования самого водоема с постоянным колебанием уровней воды в процессе наполнения–сработки (Новикова и др., 2011; Цимлянское ..., 1977; Проект Схемы ..., 2010 и др.). В настоящее время из 912 км береговой линии Цимлянского водохранилища, более 165 км берегов подвержены процессам переформирования и требуют проведения берегоукрепительных работ. На отдельных участках протяженность абразионных берегов достигает 40 км и более (Зубов, 2007; Проект Схемы ..., 2010; Экологический ..., 2010 и др.). Наиболее интенсивному разрушению подвержен левый берег водохранилища, где продвижение бровки коренного берега близ х. Приморский с 1953 по 2009 гг. составило 306 м, а рассчитанная средняя величина значения за год – 3.7 м. По правому берегу последний показатель составляет – 2.1 м. Помимо того, что разрушение берегов создает проблему для сельскохозяйственных угодий и населенных пунктов, серьезный конфликт нарастает в связи с тем, что разрушенный материал поступает в водоем, изменяется фарватер, снижаются его глубины, увеличиваются площади мелководий. Это обуславливает существенное снижение качества управления режимами наполнения и сработки водохранилища.

На современном уровне знаний о береговых процессах и явлениях целесообразно говорить не только о переработке берегов водохранилищ, но и о формировании новых инженерно-геологических условий в зоне побережий, которые определяются комплексом эндогенных и экзогенных факторов. В условиях распространения лессов подпор грунтовых вод провоцирует развитие суффозионных процессов. Эти процессы получили широкое развитие на побережье Приплотинного плеса в районе г. Волгодонск и обусловили деформацию и просадку зданий на обширной площади.

Немаловажную роль в формировании общей экологической ситуации играют *пожары*, периодически возникающие на водосборной территории в результате несоблюдения мер

экологической безопасности в различных сферах хозяйственной деятельности (сельскохозяйственные работы, неорганизованный отдых, намеренные поджоги травы фермерами) и распространяющиеся на водоохранную зону водохранилища. Приблизительная площадь регулярно возникающих пожаров в ближайшем водосборе водохранилища, рассчитанная по космическим снимкам 2005-2010 гг., составляет около 1 200 км².

Конфликты между различными целями природопользования. Конфликты этого типа имеют в основном локальный и мелкоочаговый характер. К ним относится использование охраняемых и нормативных территорий в сельскохозяйственных, рекреационных и иных целях. Самыми многочисленными и обширными по площади из них являются конфликты, связанные с *распашкой и выпасом в водоохраных зонах и на эрозионно-опасных склонах*, которые распространены на всей территории исследования и четко приурочены к зонам влияния населенных пунктов. Они сопровождаются деградацией почвенно-растительного покрова, высоким проявлением линейной (с образованием водороев, борозд, оврагов) и плоскостной эрозии (вплоть до сильной степени смывности почв), нарушением баланса в системе твердый сток – транспортирующая способность водотока, загрязнением территории и акватории навозом.

Неорганизованный отдых, получивший широкое развитие в последние годы, провоцирует многочисленные точечные конфликты разной интенсивности, которые распространены практически повсеместно в береговой зоне водохранилища, особенно в устьях питающих водохранилище рек (Голубая, Чир, Донская Царица, Мышкова и др.), бухтах с удобными подъездами к берегу и на пляжах песчаных массивов. Следствием этого являются вытаптывание и выжигание растительности, несанкционированные рубки древесных насаждений, загрязнение территории ТБО.

Картографическое представление конфликтов в районе исследования позволило получить наглядную картину их пространственной локализации и выявить наиболее напряженные в экологическом отношении участки. Так, в пределах Верхнего плеса и зоны подпора выделяются Голубинский, Калачевский, Карповский и Ляпичевский участки с широким развитием процессов эвтрофикации, а также значительным загрязнением водоохранной зоны и акватории. На прилегающих водоразделах значительные площади подвержены пожарам. В водоохранной зоне Чирского плеса наибольшее распространение получили распашка земель и абразионное разрушение берегов, особенно на Нижнечирском и Верхнерубежном участках. В средней части водохранилища (Потемкинский плес) наибольшее распространение имеют зарастание мелководий, распашка и пожары на территории ближайшего водосбора и водоохранной зоны. Наиболее проблематичными здесь являются Поповско-Водяновский и Красноярский участки. На правом берегу в пределах природного парка «Цимлянские пески» (Волгоградская область) периодически отмечается нарушение регламентов ООПТ «дикими» туристами, охотниками и рыбаками. На Приплотинном плесе водохранилища вдоль правого берега на территории водоохранной зоны конфликтную ситуацию создает распашка, а в районах гг. Волгодонска и Цимлянска – загрязнение промышленными и коммунальными стоками, эвтрофикация воды и развитие абразионных процессов.

Заключение

В ходе исследования предложена система подходов, направленных на выявление, анализ и картографирование экологических конфликтов на водохранилищах, которые успешно апробированы на примере Цимлянского водохранилища. На основе бассейнового подхода и анализа нарушений взаимосвязей в системе водосбор–водоем выявлены 14 основных видов конфликтов природо- и водопользования, которые могут быть условно отнесены к двум

типам: между нормативным и фактическим состоянием окружающей среды и между различными целями природопользования.

Большая часть конфликтов «нормативного» типа является унаследованными во времени и имеет практически повсеместное распространение, что обусловлено рядом причин: исходной повышенной чувствительностью ландшафтов водосборного бассейна к антропогенному воздействию; созданием и длительным функционированием крупного искусственного водоема; повсеместным нарушением норм природоохранного законодательства, в т.ч. регламентов эксплуатации водохранилища и его водоохраной зоны. Практически повсеместно они усиливаются конфликтами «целевого» характера, которые имеют небольшие ареалы и в основном приурочены к зонам влияния населенных пунктов.

Определенная схематичность картографических материалов объясняется нехваткой достоверных количественных и качественных данных, в т.ч. полученных в ходе более глубоких научных исследований по изучению структуры и последствий природопользования, оценке устойчивости ландшафтов, развитию природных и антропогенных процессов в акватории водохранилища и на его водосборе. Тем не менее, картографическое отображение экологических конфликтов позволило уже на данном этапе выявить наиболее напряженные участки. Анализ их размещения и характера проявления свидетельствует, что общее состояние Цимлянского водохранилища в значительной степени обусловлено проблемами, степенью и площадью трансформации водосборного бассейна. Соответственно, улучшить экологическую ситуацию на водохранилище невозможно без решения проблем всего бассейна. Острота и увеличение их масштабов диктуют настоятельную необходимость проведения значительных корректировок существующего водо- и природопользования на основе единой системы взаимосвязанных общеканаловых мероприятий, учитывающих интересы всех категорий ресурсопользователей. Согласно отечественному и европейскому опыту, эти мероприятия целесообразно разрабатывать и систематизировать по зонам (участкам) водохранилища и его водосбора, а также различным аспектам (функциональная направленность, технические и конструктивные решения, тип и характер используемых технологий и др.).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Авакян А.Б., Шарапов В.А. 1977. Водоохранилища гидроэлектростанций СССР. М.: Энергия. 399 с.
- Алексеев Н.А., Дроздов А.В. 2006. Ландшафтное планирование и конфликты природопользования // Экологическое планирование и управление. № 1. С. 37-44.
- Бабосов Е.М. 2000. Конфликтология: учебное пособие. Издание 2-е. Минск: ТетраСистемс. 464 с.
- Бармин А.Н., Шуваев Н.С., Колчин Е.А. 2011. Опыт картографирования конфликтов природопользования на примере Астраханской области // Аридные экосистемы. Т. 1 (46). № 4. С. 72-83.
- Вендров С.Л., Дьяконов К.Н. 1976. Водоохранилища и окружающая среда. М.: Наука. 136 с.
- Воробьевская Е.Л., Седова Н.Б. 2010. Конфликты природопользования на территории Ловозерского горного массива // Биоразнообразие, проблемы экологии Горного Алтая и сопредельных регионов: настоящее, прошлое, будущее. Материалы 11 международной конференции. Горно-Алтайск: РИО ГАГУ. С. 351-353.
- Доклад «О состоянии окружающей среды Волгоградской области в 2010 году». 2011. Волгоград: СМОТРИ. 352 с.
- Дончева А.В. 1990. Типология и прогнозирование природно-хозяйственных конфликтов экологического значения // Географическое прогнозирование и охрана природы / Ред. Т.В. Звонковой и Н.С. Касимова. М.: Изд-во МГУ. С. 128-145.
- Евсеев А.В., Красовская Т.М. 2004. Современные конфликты природопользования на Севере

- России // Проблемы геоконфликтологии. Т. 2. М.: Пресс-Соло. С. 276-294.
- Зубов И.А. 2007. Современные рельефообразующие процессы Верхнего плеса Цимлянского водохранилища // Состояние, охрана, воспроизводство и устойчивое использование биологических ресурсов внутренних водоемов. Материалы международной научно-практической конференции. Волгоград. С. 109-111.
- Казаков Л.К., Чижова В.П. 1999. Эколого-географические подходы к предотвращению или смягчению кризисных экологических ситуаций // Проблемы региональной экологии. № 1. С. 31-41.
- Калинина С.Г., Голоколенова Т.Б. 2008. Экологические аспекты «цветения» воды в Цимлянском водохранилище // Современные проблемы альгологии: Материалы международной научной конференции и VII Школы по морской биологии. Ростов-на-Дону: Изд-во ЮНЦ РАН. С. 164-166.
- Калюжная Н.С., Сохина Э.Н., Калюжная И.Ю., Брехов О.Г., Побежимова А.Ю. 2011. К проблеме комплексной оценки бассейнов внутренних рыбохозяйственных водоемов Волгоградской области // Изучение и сохранение естественных ландшафтов. Материалы международной научно-практической конференции. М.: Планета. С. 381-390.
- Котляков В.М., Кочуров Б.И., Коронкевич Н.И. 1990. Подходы к составлению экологических карт СССР // Известия АН СССР. Серия географическая. № 4. С. 61-70.
- Кочуров Б.И. 2003. Экодиагностика и сбалансированное развитие. Смоленск: СГУ. 380 с.
- Красовская Т.М., Котова О.И., Горелова М.А. 2003. Методика создания карт конфликтов природопользования для севера Европейской части России // Мат-лы Межд. конф. «Интеркарто-9: ГИС для устойчивого развития территорий». Севастополь–Новороссийск. С. 386-390.
- Кузнецов М.П., Пегов С.А. 2010. Конфликты природопользования в районе национального парка «Валдайский» // Известия РАН. Серия географическая. № 4. С. 90-100.
- Мироненко Н.С. 2003. Формирование геоконфликтологии // Направления географии мирового развития. М.: МГУ. С. 5-14.
- Невяжский И.И. 1980. Методы природно-хозяйственного районирования // Вестник Московского университета. Серия географическая. № 4. С. 41-46.
- Никаноров А.М., Хоружая Т.А., Минина Л.И., Мартышева Н.А. 2010. Опасность «цветения» Цимлянского водохранилища // Электронный журнал «Исследовано в России». Т. 13. С. 170-178. (Интернет-ресурс): URL: <http://zhurnal.ape.relarn.ru/articles/2010/012.pdf>.
- Новикова Н.М., Назаренко О.Г., Кутузов А.В. 2011. Динамика экотонной системы побережий под влиянием колебания уровня водохранилища // Экотонные системы «вода-суша»: методика исследований, структурно-функциональная организация и динамика. М.: Товарищество научных изданий КМК. С. 219-236.
- Новикова Н.М., Уланова С.С. 2008. Эколого-географическая оценка искусственных водоемов Калмыкии и экотонных систем «вода-суша» на их побережьях // Проблемы региональной экологии. № 2. С. 33-39.
- Проект Схемы комплексного использования и охраны водных объектов бассейна р. Дон. 2010. Пояснительная записка. Екатеринбург: ФГУП «Российский научно исследовательский институт комплексного использования и охраны водных ресурсов». 228 с. (Интернет-ресурс): URL: http://www.donbv.ru/pictures/to_4704263/skiovo.pdf.
- Рыбохозяйственные проблемы строительства и эксплуатации плотин и пути их решения. 2010. Материалы заседания тематического сообщества по проблемам больших плотин и Научного консультативного совета Межведомственной ихтиологической комиссии / Сост. А.С. Мартынов, А.Ю. Книжников. М.: WWF России. 176 с.
- Цимлянское, водораздельные и Манычские водохранилища. 1977. / Ред. В.А. Знаменский и В.М. Гейтенко. Л.: Гидрометеиздат. 203 с.
- Штанько А.С., Акопян А.В., Сафарова Н.И. 2012. Обобщение и анализ нормативных документов определявших режим использования водных ресурсов Пролетарского, Веселовского и Усть-Манычского водохранилищ // Научный журнал НИИ проблем мелиорации. № 1 (05). (Интернет ресурс): URL: http://www.rosniipm-sm.ru/dl_files/udb_files/udb13-rec98-field6.pdf.
- Экологический вестник Дона. 2010. Доклад о состоянии окружающей среды и природных ресурсов Ростовской области. Ростов-на-Дону. 371 с.

- Юридическая конфликтология. 1995. / Отв. ред. В.Н Кудрявцев. М.: Институт государства и права РАН. 315 с.
- Kameri-Mbote P. 2005. Environment and conflict linkages in the Great lakes region // IELRC Working Paper. N 6. Geneva, Switzerland. 11 p.
- Shmueli D.F., Ben-Gal V. 2003. Stakeholder frames in the mapping of the Lower Kishon River Basin conflict // Conflict Resolution Quarterly. Vol. 21 (2). P. 211-238.

REVEALING AND MAPPING ECOLOGICAL CONFLICTS WITHIN THE TSIMLYANSKOYE WATER RESERVOIR

© 2012. N.M. Novikova*, I.Y. Kalioujnaia**, N.S. Kalioujnaia***,
E.N. Sokhina***, I.A. Zubov****

**Water Problems Institute of the Russian Academy of Science
Russia, 119333 Moscow, Gubkina str., 3. E-mail: nmnovikova@gmail.com*

***M.V. Lomonosov Moscow State University, faculty of geography
Russia, 11999 Moscow, Leninskiye Gory 1. E-mail: kalioujnaia@yandex.ru*

****Volgograd Branch of the State Scientific Research Institute for Lake and River Fishery
Russia, 400001 Volgograd, Pugachevskaja str., 1. E-mail: nskrcb@yandex.ru*

*****NGO EcoDon*

Russia, 404503 Volgograd Province, Kalach-na-Donu, 51st Gvardeyskaya str., 11. E-mail: ekodon@list.ru

The paper considers feasible approaches to revealing and mapping the environmental conflicts on example of the Tsimlyanskoye water reservoir in connection with its creation and functioning, unsustainable use of nature resources alike. The created map shows the distribution of major environmental conflicts (normative and cross-purposed types) within the upper part of the reservoir.

Keywords: aquatic area, coastal zone, water use, mapping, land use, Tsimlyanskoye water reservoir, environmental conflict.