

МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ В ЛИТВЕ

Вида Мотиекайтите, Лорета Степоненайте

Университет Миколаса Ромериса

Введение

Вода – один из возобновляющихся природных источников, подверженный непосредственному влиянию антропогенной деятельности, вообще ситуации всех компонентов окружающей среды. Литва – небольшая страна, омываемая с запада Балтийским морем, в которое впадают все реки Литвы. Всего в Литве насчитывается до 22 250 рек и 2850 озер [2]. Сегодня охрана воды в стране считается приоритетной областью окружающей среды. Более того, Литва – одна из стран, использующая подземные воды для нужд населения. Управление водными ресурсами – обширный термин, охватывающий различные виды деятельности субъектов, связанных с водными ресурсами, которые способствуют осуществлению политики об окружающей среде [3].

Применяемое сегодня бассейновое управление рек способствует наименьшему попаданию биогенного материала из рек Литвы в воды Куршского залива. Часто в загрязнении рек и озер мы склонны винить сельское хозяйство, промышленность, городские очистные сооружения. А разве мы сами не вносим свою лепту в такое загрязнение, пользуясь промышленными продуктами, производство которых загрязняет воду, или нелегально используя системы дождевой или дренажной канализации [1]. Несомненно, чистота вода зависит также и от нас. Видимо, проблемы водного сектора страны решались бы эффективнее и более действенно, если бы росло число городских и районных самоуправлений страны, инвестирующих средства в модернизацию сооружений по очистке жизненно важной воды и иницирующих строительство новых сооружений. Если бы жители поняли, что одно из крупнейших природных богатств – вода, сохраняли бы ее чистой и свежей для будущих поколений. Ведь в большинстве случаев загрязнение воды зависит и от нас: охотно и добросовестно ли мы соблюдаем законодательство, регламентирующее водные ресурсы, и целесообразна ли политика в области водных ресурсов в Литве.

Материалы и методы

Оценивая и создавая модель управления водными ресурсами в Литве, мы провели качественное исследование и применили литературный метод и метод сравнительного анализа. Преимущественно акцент сделан на приводимые научными источниками (книги и научные статьи) обобщения, выводы прошлого. Для сравнительного анализа использовались статистические данные, связанные с управлением водными ресурсами в Литве. Для этого использовалась информация, предлагаемая на интернет-сайтах Министерства окружающей среды и Комитета по охране окружающей среды Литовской Республики.

Результаты и обсуждение

Несмотря на то что на сегодняшний день имеющиеся водные ресурсы превышают расходуемое количество воды (рис. 1) и, следовательно, пока в стране достаточное количество подземных вод, все же существует очевидная проблема, с которой сталкиваются специалисты, занимающиеся управлением водными ресурсами в Литве (работники Министерства окружающей среды, ученые институтов и университетов), – немало водоемов на территории Литвы загрязнены [4, 5]. Это обусловлено различными причинами, однако наибольшее влияние на качество пресной воды оказывают промышленность, сельскохозяйственная деятельность и безответственный взгляд обществу на окружающую среду, ею предоставленные ресурсы. Поэтому, говоря о связанных с управлением водными ресурсами проблемах, необходимо упомянуть три тесно связанных аспекта – это социальный, экономический и экологический интерес.

Связанные с использованием воды проблемы должны решаться как на глобальном, так и на местном уровне, поэтому в Европейском Союзе это одно из приоритетных направлений в области охраны окружающей среды [1]. Проводимая в Литве политика управления водными ресурсами способствует улучшению качества воды: строятся новые водоочистные сооружения, общественности

предоставляется информация об опасностях загрязнения вод фосфатами, которые оказывают негативное влияние на Балтийское море. На территории Литвы можно выделить семь речных бассейнов (Немана, Лиелупе, Даугавы, Венты, Бартувы, Швентойи, Приеглиауса) (табл., рис. 2). Бассейны маленьких речушек, непосредственно впадающих в Балтийское море и Куршский залив, объединены в один речной бассейн Литовского приморья. Кроме того, следует знать, что бассейны состоят из подбассейнов.

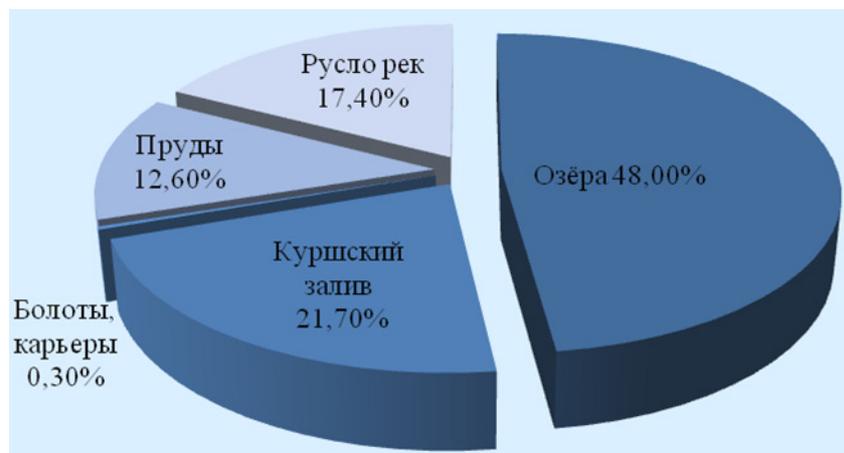


Рис. 1. Поверхность области распределения воды
(источник: Комитет по охране окружающей среды, 2010 г.)

Водосборы рек Литвы

Бассейны рек	Местоположение	Площадь бассейнов рек, км ²	
		общая	в Литве
Неман	Территория Литвы является частью бассейна р. Неман. К нему относятся также водосборные территории прибрежных рек (кроме Швентойи, Буртува), р. Приеглиаус, части Куршского залива и прибрежные воды Балтийского моря	97 928,0	46 700,0
Вента	Бассейны рек Вета, Бартува и Швентойи, расположенные на территории Литвы	17 097,4	10 067,0
Даугава	Бассейн р. Даугава, расположенный на территории Литвы	12 324,7	3075,3
Лиелупе	Бассейн р. Муша (Лиелупе), расположенный на территории Литвы	5540,6	3338,1

В настоящее время уже выполнено немало работ по программе бассейнового управления: определены районы речных бассейнов, распределены функции по управлению бассейнами между Министерством окружающей среды и подвластными ему структурами. Более того, соответствующее законодательство гарантирует, что Министерство окружающей среды, подчиненные ему институты, другие государственные учреждения и местные учреждения самоуправления будут обмениваться информацией, сотрудничать в подготовке планов управления районами речных бассейнов, в программе средств и отчетов ЕК [1].

В первую очередь было оценено состояние районов речных бассейнов и влияние антропогенной деятельности на него, проведен экономический анализ защиты и использования вод, далее – поставлены цели по охране вод в отношении речных бассейнов, для достижения целей подготавливаются программы средств, а также план управления речными бассейнами. По информации, приводимой Комитетом по охране окружающей среды, в Литве зафиксировано хорошее экологическое состояние вод (рис. 3–6).

Другая связанная с использованием воды проблема – это качество шахтовых колодцев, используемых в пригородах, в деревнях. Чаще всего шахтовые колодцы бурят в тех местах, где рядом проводится интенсивная сельскохозяйственная деятельность. Поэтому здесь мы сталкиваемся с основной причиной, почему малозащищенные подземные воды загрязняются. Согласно данным Комитета по охране окружающей среды, большинство шахтовых колодцев загрязнены: слишком дорого приобретать глубокие скважины, поэтому используется вода грунтовых слоев. Колодезная вода загрязнена нитратами, другими химическими веществами, колодцев с микробиологическим и физическим загрязнением еще больше. Можно утверждать, что это проблема, требующая дальновидного решения с целью сохранения качества ресурсов подземных вод и состояния здоровья людей.

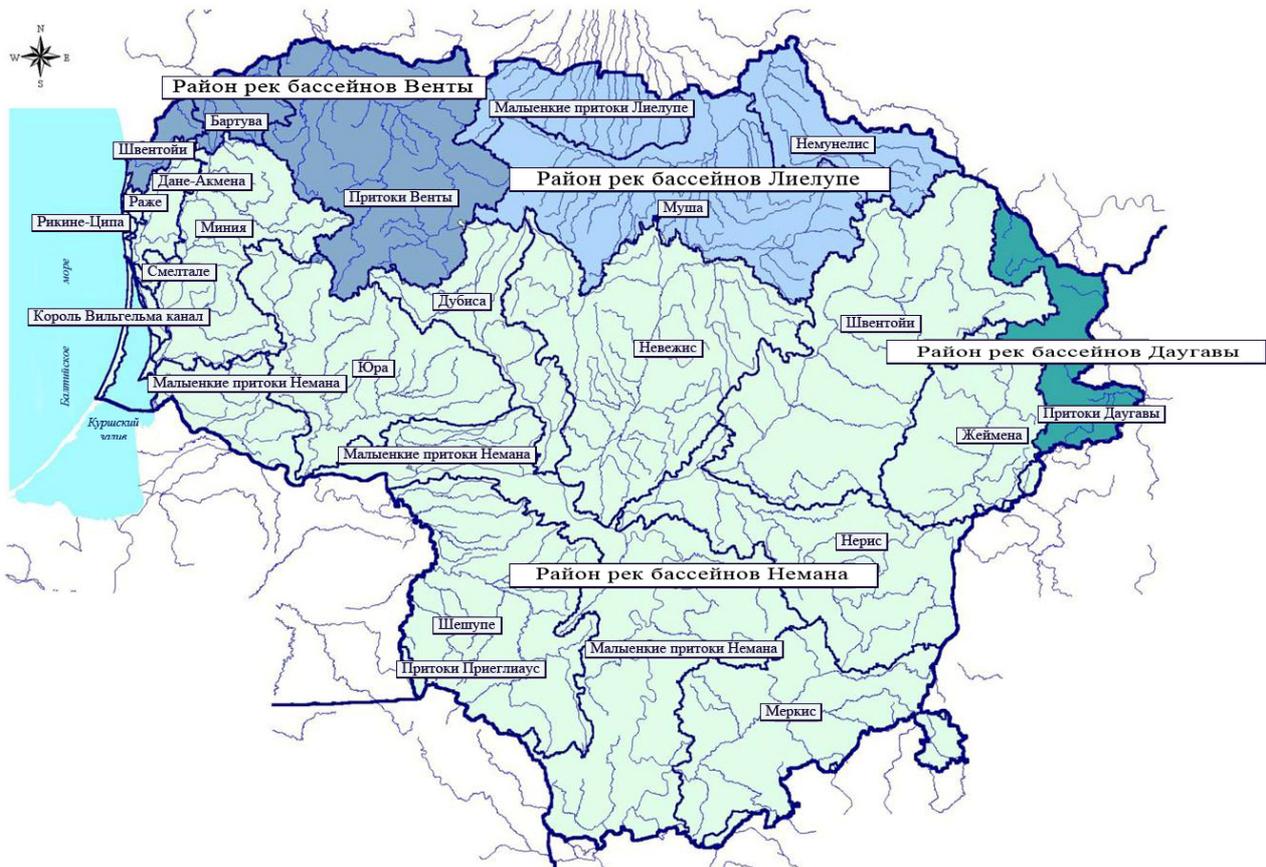


Рис. 2. Бассейны и суббассейны рек (источник: Комитет по охране окружающей среды, 2010 г.)

За последнее десятилетие XX века в Литве была создана новая правовая система в области окружающей среды, она также дала правовые основания для управления водными ресурсами. Правовое управление водными ресурсами в Литве регламентируют законы и нормативные документы. Законы устанавливают основные принципы управления, а нормативные документы приводят детальные требования по внедрению законов. До 2003 г. основным законом, регламентирующим охрану вод, управление, использование, права и обязанности пользователей воды, другие регулируемые отношения, связанные с охраной и использованием воды, был закон Литовской Республики о водах, заменивший ранее действовавший Водный кодекс Литовской Республики. Однако в 2003 г. Сейм Литовской Республики принял изменение к закону о водах Литовской Республики, которое было согласовано с директивой 2000/60/ЕО общей политики ЕС в области воды. Согласно положениям этого правового документа, водоемы по праву собственности, на основании аренды или другого договора используются жителями для удовлетворения потребностей в питьевой воде, рекреации и спорта, потребностей сельского хозяйства и промышленности, судоходства, гидротехнических сооружений, рыбоводства, рыбалки и охоты, выпуска сточных вод, ликвидации аварий и стихийных бедствий [1]. Министерство окружающей среды в Литве является основным государственным учреждением управления водами, которое назначило Комитет по охране окружающей среды в качестве исполнительного учреждения по выполнению требований директивы Общей водной политики. Требования ориентированы на реструктуризацию управления водами и достижение хорошего качества воды к 2015 г.

Необходимо отметить и такой важный аспект, как обязательное информирование населения о качестве водных ресурсов, возможность предоставления предложений и замечаний. Таким образом, можно гарантировать, что общественность будет осведомлена о реальной ситуации управления водными ресурсами, сложившейся на данный момент в Литве. Необходимо стремиться просветить людей из литовских деревень и их общины, изменяя устоявшийся взгляд на воду, обеспечение ее безопасности для здоровья людей. В этих целях следует использовать интерактивные средства, научно-популярные книги, статьи, фильмы, семинары и другие мероприятия.



Рис. 3. Неман – крупнейшая река, текущая по территории Литвы (фото Юлиуса Киেলাйтиса)



Рис. 4. Неман рядом Раудоне, Юрбаркас район (фото Юлиуса Киেলাйтиса)



Рис. 5. Вторая по величине в Литве река Нерис (фото Юлиуса Киелайтиса)



Рис. 6. Река Нерис в Вильнюсе (фото Юлиуса Киелайтиса)

Цель таких мер одна – достигнуть наилучших результатов в деле сохранения бесценных и ограниченных ресурсов пресной воды. Принадлежащие государству наземные водоемы согласно установленному законодательством порядку можно использовать для рекреации, водного спорта, плавания на лодках с двигателями внутреннего сгорания ограниченной мощности. Разрешено брать и использовать до 10 м³ воды в сутки (за исключением торговли водой), также для ликвидации аварий и стихийных бедствий. В других случаях воду можно использовать с разрешением на использование природных ресурсов, в котором установлены условия использования воды и требования к охране. Соблюдая установленные законодательством условия, владельцы водоемов могут использовать воду без разрешения на использование природных ресурсов. Во всех случаях выдвигается требование – обеспечить охрану воды. Другой важный закон – это государственная программа мониторинга окружающей среды – подзаконный документ Закона о мониторинге окружающей среды. Он устанавливает точки, частоту взятия образцов воды, параметры мониторинга поверхностных, подземных, прибрежных вод и др. На рисунке приведена модель управления водными ресурсами в Литве (рис. 7). Оценив применяемую в настоящее время в Литве модель, можно сделать вывод о том, что необходимо способствовать осуществлению целей гармоничного развития в политике окружающей среды Литвы, особенно выделяя водный сектор. Осуществление норм ЕС в водной области – одно из самых дорогих, связанное с большими финансовыми инвестициями. Инвестиции необходимы для обеспечения инфраструктуры сооружений, реновации водопроводных сетей, осуществления управления бассейнами.

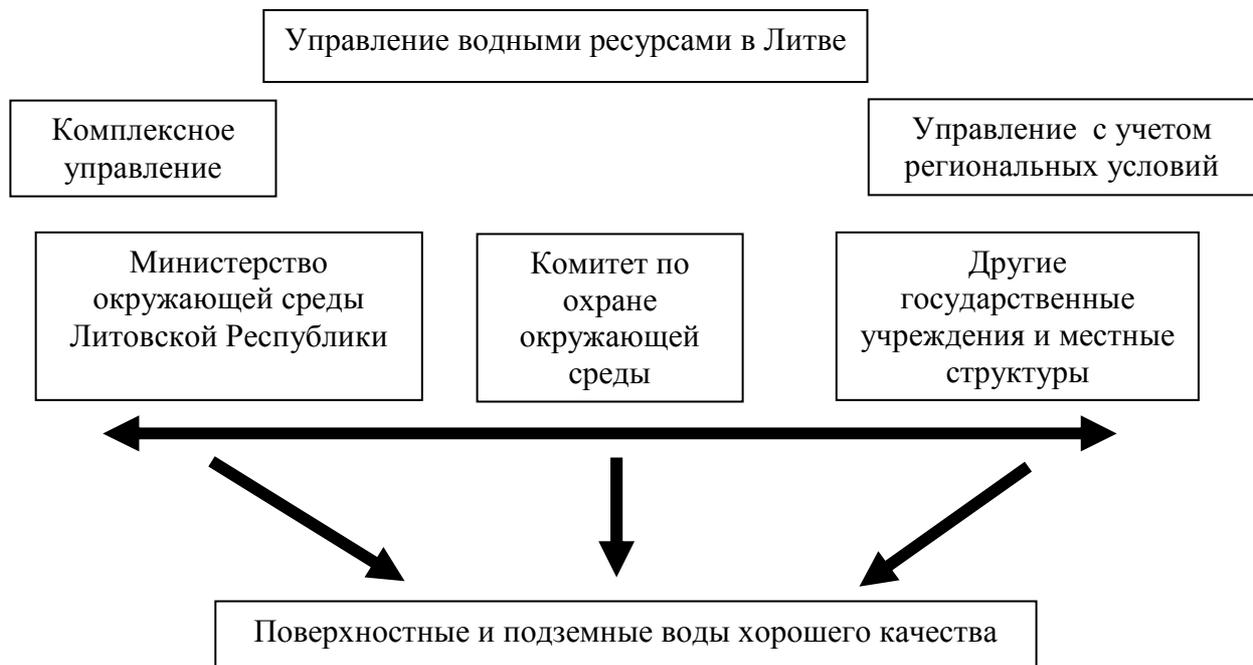


Рис. 7. Модель управления водными ресурсами в Литве

На основании экспертных материалов, приводимых в литературных источниках, можно предположить, что обеспечение более реальных цен и лучшего управления водными ресурсами снизит их использование в сельском хозяйстве. С другой стороны, мы можем быстро и дешево снизить спрос – соблюдая требования к охране окружающей среды и экономя, заставляя транжиров воды платить больше, проводя более эффективную политику охраны воды.

Заключение

В сравнении с другими компонентами окружающей среды, вода – важнейший используемый человеком возобновляющийся ресурс недр земли. Несмотря на то что в Литве не чувствуется недостатка воды, применяемая модель управления водными ресурсами отражает стремление обеспечить качество питьевой воды, снизить загрязнение поверхностных вод бытовыми отходами и по возможности ограничить загрязнение подземных вод.

Приведенная модель управления водными ресурсами, используемая в Литве, показывает, как законными и маркетинговыми средствами и методами мы стремимся снизить загрязнение воды дождевыми сточными водами, городскими сточными водами, предотвратить загрязнение воды от сельскохозяйственных источников, рационально использовать гидроэнергию, восстанавливать и развивать базу сооружений водного хозяйства. Установлено, что применяя рациональную и прозрачную политику цен на воду, возможно оптимизировать управление водными ресурсами, а также в этой области охраны окружающей среды перейти к осуществлению целей гармоничного развития, т. е. обеспечить соблюдение как социальных, экономических интересов, так и интересов окружающей среды. Например, в деревнях все еще встречаются проблемы инфраструктуры – недостаток колодцев, труб, а также контроля загрязнения. Решения таких проблем обычно достаточно просты, только сложно достижимы в политическом смысле: необходимые инвестиции в технологии, лучшее управление, вовлечение общественности, правильные цены на воду, умение пользователей воды ухаживать за своими системами. Следовательно, для развития инфраструктуры на территориях деревень и загородных территориях необходимо эффективно использовать средства зарубежных стран, финансовую помощь ЕС, а для осуществления средств охраны вод – создать эффективную информационную систему об управлении водными ресурсами и систему информирования общества, чтобы обеспечить участие всех заинтересованных сторон в принятии решений в водном секторе.

Литература

1. Лаздинис И. (ред.). Окружающая среда, политика и управление. Вильнюс, 2008. 338 с.
 2. Яблонскис Я., Коваленковиене М., Томкевишиене А. Руслу рек и ручьев Литвы // *Annales Geographicae*. 2007. 40 (1). P. 46–56.
 3. Dzemydienė D., Maskeliūnas S., Jacobsen K. Sustainable management of water resources based on web services and distributed data warehouses // *Technological and economic development of economy. Baltic Journal on Sustainability*. 2008. 14 (1). P. 38–50.
 4. Rajasekaram V., Nandalal K. D. W. Decision support system for reservoir water management conflict resolution // *Journal of Water Resources Planning and Management*. 2005. 131 (6). P. 410–419.
 5. Richter B. D., Mathews R., Harrison D. L., Wigington R. Ecologically sustainable water management: managing river flows for ecological integrity // *Ecological Applications*. 2003. 13 (1). P. 206–224.
- Балтийский форум окружающей среды:
http://www.bef.lt/Files/File/Vanduo%20ir%20as_K06_BEF_2010%2006%2023%2016h.pdf
- Комитет по охране окружающей среды:
<http://vanduo.gamta.lt/cms/index?rubricId=2b2010df-f129-4b52-b1e7-6f977a40fbd6>
<http://vanduo.gamta.lt/cms/index?rubricId=9648a12b-93c8-45c5-bece-a81b93fce0fb>
<http://vanduo.gamta.lt/cms/index?rubricId=d5efb254-be50-41d0-9d07-f4ec05aba2ee>
- Министерство окружающей среды Литовской Республики:
<http://www.am.lt/VI/index.php#a/5628>

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВОДОЕМОВ г. ПЕТРОЗАВОДСКА

М. С. Потахин

Институт водных проблем Севера КарНЦ РАН

Введение

Водные объекты урбанизированных территорий представляют большой научный интерес. С теоретической точки зрения исследователей интересуют вопросы функционирования водных экосистем в условиях постоянно высокого антропогенного воздействия, вопросы их трансформации и реставрации. С практической точки зрения необходимость изучения водных объектов вызвана их рекреационной ценностью. Актуальность тематики подтверждает большое количество публикаций по изучению водоемов и водотоков как крупных мегалополисов, так и небольших городов Российской Федерации [2, 3, 5, 7 и др.].

Город Петрозаводск расположен на берегу Петрозаводской губы Онежского озера, второго по величине пресноводного водоема Европы. Помимо акватории Петрозаводской губы, в городской