

УДК 911.6: 911.9: 504.062.2

Ю. Ю. Рафикова,
Н. В. Тетерина,
Т. И. Андреевко

***Структура информационного обеспечения
оценки ресурсов биоэкономики (на примере
биоэнергетики)***

Московский государственный университет имени
М. В. Ломоносова, НИЛ возобновляемых источников
энергии, Географический факультет, г. Москва
e-mail: ju.rafikova@gmail.com

Аннотация. В работе описана проблема нехватки методической базы для оценки ресурсов биоэнергетики. Предложена методика региональной оценки ресурсного потенциала, основанная на создании базы данных и серии карт валового ресурса, технического потенциала, а также карт факторов, влияющих на использование ресурса. Представлен задел авторов по апробации разработанной методики на примере Волгоградской области.

Ключевые слова: биоэкономика, биоэнергетика, оценка и картографирование ресурсного потенциала, рациональное природопользование, переработка отходов.

Введение

Развитие биоэкономики является важным вектором инновационного роста и модернизации во многих странах, в том числе и в России. При этом в первую очередь перед специалистами встаёт вопрос оценки ресурсов, требующий надежной методологической основы. Ещё в СССР были начаты исследования по оценке биоэкономических ресурсов на примере узкого круга задач. Так, в 1977 г. была создана первая в СССР лаборатория биоэкономических исследований океана в АтлантНИРО (г. Калининград), где была разработана теория и методология «Биоэкономического кадастра Мирового океана». Биоэкономический кадастр фиксирует информацию об имеющихся биологических ресурсах в их функционально-структурной связи и обобщает отраслевые виды кадастров, какими являются: лесной, охотничье-промысловый, морской и др. Тем не менее, это направление не получило достаточного развития и сегодня снова актуален вопрос оценки биоэкономического потенциала территорий. Возникший в последние годы интерес к развитию биоэкономики в России стал толчком для создания региональных программ развития в этой области. Однако, как показывает проведенный авторами обзор, на сегодняшний день в России не разработано единых критериев и методик оценки ресурсного потенциала биоэкономики, а существующие результаты оценок зачастую нуждаются в существенном уточнении. Рассмотреть детальнее эту проблему можно на примере биоэнергетической отрасли.

На сегодняшний день биоэнергетика является одним из наиболее перспективных секторов биоэкономики, развивающихся уже сейчас в некоторых

регионах России. Целесообразность развития этой отрасли обусловлена наличием в России зон децентрализованного энергоснабжения, необходимостью переработки отходов, необходимостью и целесообразностью модернизации энергетического комплекса. Биоэнергетика – это инновационная отрасль экономики, основанная на производстве топлива и энергии из биомассы. В результате применения термохимических и биологических технологий по преобразованию энергии биомассы растений и возобновимых ресурсов получают электричество, тепло, моторное биотопливо. Сырьем для биоэнергетики могут являться следующие виды биомассы: древесина, энергоемкие сельскохозяйственные культуры, биомасса макро- и микроводорослей, бытовые органические отходы, осадки сточных вод (ОСВ), активный ил очистных сооружений, отходы животноводства и растениеводства, отходы лесоперерабатывающей промышленности, отходы пищевых производств и др. [1].

Процесс оценки ресурсов биоэнергетики требует обоснованных решений, основанных на использовании актуальных, хорошо структурированных информационных ресурсов (баз данных по различным источникам энергопотенциала: отходам растениеводства (по различным культурам), животноводства, твердым бытовым отходам, осадкам сточных вод), обширного картографического материала, методик оценки эффективности внедрения биотехнологий в региональном и локальном применении и аналитических инструментов.

Для создания методологического подхода особо важным является разработка структуры информационного обеспечения оценки природно-ресурсного потенциала биоэнергетики.

Результаты и обсуждение

Согласно разработанной методике [2], комплексную оценку ресурсного потенциала территорий целесообразно выполнять в несколько этапов (рис. 1). В первую очередь должен быть произведен анализ ресурсов, который выражается в измеренных значениях характеристик возобновляемых источников энергии и подразумевает составление карт ресурсов возобновляемых источников энергии.

Под ресурсом далее будем подразумевать природные характеристики соответствующих видов ВИЭ. Для биоэнергетики таковыми являются не непосредственно оценка природных (выращиваемых, добываемых) характеристик, а данные по отходам сельского хозяйства, деревообрабатывающей промышленности. То есть, в расчетах учитывают только ту часть природного потенциала, которая, как правило, не используется в других целях и приравнивается к потерям.

На втором этапе, на основе собранных массивов данных природных характеристик, целесообразно проводить моделирование работы энергоустановок с учетом их технических параметров. Полученные в результате расчетов и моделирования массивы данных отображаются на картах технического потенциала биомассы.

На третьем этапе проводится пространственный анализ взаимоотношения ресурсного потенциала и факторов, влияющих на его использование, а также, как результат, выполнение районирования территории по перспективности развития

биоэнергетики и строительства на ней объектов энергогенерации. Следует отметить, что выбранная территория должна, в первую очередь, обладать достаточным природным и техническим потенциалом энергии. На перспективных территориях целесообразно в дальнейшем рассматривать факторы, препятствующие или ограничивающие строительство объектов на ВИЭ.



Рис. 1. Схема методики оценки и комплексного картографирования ресурсов биоэнергетики

Соответственно, для оценок ресурсов биоэнергетики на региональном уровне тематика необходимых карт подразделяется на 3 блока:

- карты валовых ресурсов биоэнергетики;
- карты технического потенциала биоэнергетики;
- карты факторов, ограничений и предпосылок, влияющих на размещение объектов на ВИЭ.

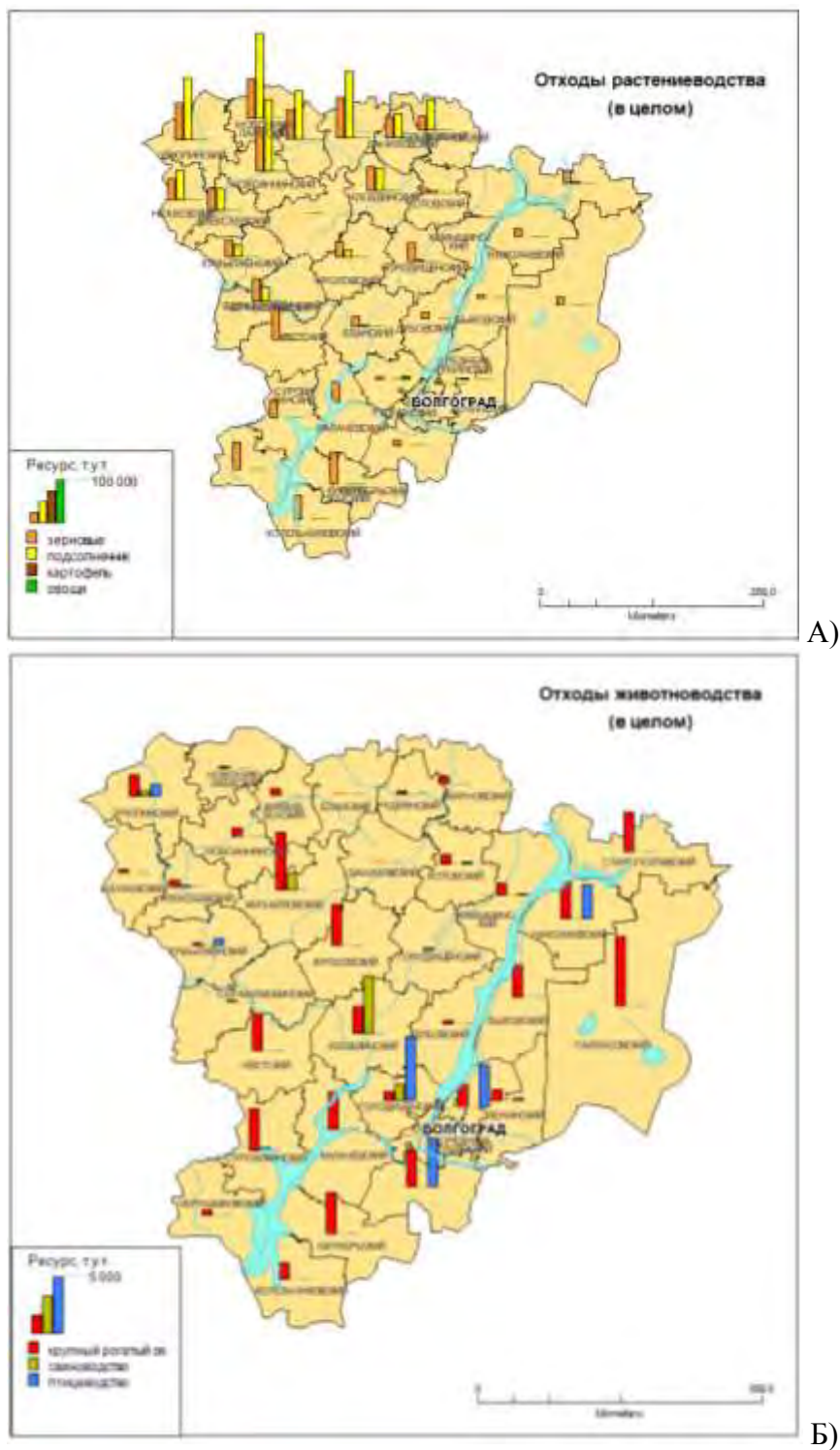


Рис. 2. Пример карт распределения валового потенциала отходов растениеводства (А) и животноводства (Б) для территории Волгоградской области.

В дальнейшем планируется проведение систематизации факторов, ограничений и предпосылок, влияющих на размещение объектов биоэнергетики.

Следует отметить, что на сегодняшний день в России накоплен некоторый опыт по оценке валового ресурса и технического потенциала биомассы [3, 4] на национальном уровне. Однако наблюдается актуальность проведения аналогичных исследований на более крупных масштабах. Проводимые авторами работы в этом направлении уже выявили нехватку статистических данных достаточного разрешения для некоторых регионов России и достаточную неоднородность распределения различных видов отходов (рис. 2), которые требуют дополнительного анализа.

Выводы

Методика оценки территории с точки зрения анализа ресурсов биоэнергетики должна включать в себя анализ распределения существующих технологий, сопоставление наличия ресурсной составляющей, технологического оснащения и экономических, социальных, географических предпосылок к развитию биоэнергетики. Районирование по перспективности развития тех или иных технологий целесообразно проводить на основе создания хорошо структурированных информационных баз данных и карт распределения отходов сточных вод, твердых бытовых отходов, различных сельскохозяйственных культур, отходов животноводства и т.п.

Первый этап апробации методики выявил, в первую очередь, неравномерность распределения различных типов отходов биомассы, что безусловно связано со спецификой распределения населения, особенностями землепользования и т.п. Кроме того, при анализе валового энергopotенциала отходов растениеводства, целесообразно рассматривать на картах различные типы культур в отдельности, т.к. зачастую существенная разница значений затрудняет анализ картографического материала.

Работа выполнена при поддержке проекта РФФИ №14-06-00385 А.

Литература

1. Андреевко Т.И. Влияние природных и экологических факторов на оценку ресурсного потенциала биоэнергетики (на примере острова Свяжск) : Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе. [Текст] / Т.И. Андреевко, Ю.Ю. Рафикова, Н.В. Тетерина - 2015. - № 3. - С. 40-45.
2. Рафикова Ю.Ю. Геоинформационное картографирование ресурсов возобновляемых источников энергии (на примере Юга России) [Текст] : автореф. дисс. ... канд. геогр. наук : 25.00.33. / Ю.Ю. Рафикова - М., 2015. - 22 с.
3. Справочник по ресурсам возобновляемых источников энергии России и местным видам топлива (показатели по территориям). [Текст] / Под редакцией Безруких П.П. - М: «ИАЦ Энергия», 2007. - 270 с.
4. Атлас ресурсов возобновляемой энергии на территории России: науч. издание [Текст] / Т. И. Андреевко, Т.С. Габдерахманова, О.А. Данилова и др. - РХТУ им. Д.И.Менделеева Москва, 2015. - С. 160.

**Yu. Yu. Rafikova,
N. V. Teterina,
T. I. Andreenko**

***The structure of providing information for the
assessment of bioeconomy resources (on the
example of bio-energy)***

Lomonosov Moscow State University, SRL renewable source
of energy, geographical faculty. Moscow, Russian Federation
e-mail: ju.rafikova@gmail.com

Abstract. The paper describes the problem of lack of methodological framework for assessing bioenergy resources. The technique of the resource potential regional assessment, based on the creation of a database and a series of maps of the gross resources, technical capacity, as well as maps of factors influencing the use of the resource, is developed. The interim results of the testing developed technique on the example of the Volgograd region are discussed.

Keywords: Bioeconomy, bioenergy, evaluation and mapping of the resource potential, environmental management, waste recycling

References

1. Andreyenko T.I. Vliyaniye prirodnikh i ekologicheskikh faktorov na otsenku resursnogo potentsiala bioenergetiki (na primere ostrova Sviyazhsk) : Zashchita okruzhayushchey sredy v neftegazovom komplekse. [Tekst] / T.I. Andreyenko, Yu.Yu. Rafikova, N.V. Teterina - 2015. - № 3. - S. 40-45.
2. Rafikova Yu.Yu. Geoinformatsionnoye kartografirovaniye resursov vozobnovlyаемых источников энергии (na primere Yuga Rossii) [Tekst] : avtoref. diss. ... kand. geogr. nauk : 25.00.33. / Yu.Yu. Rafikova - M., 2015. - 22 s.
3. Spravochnik po resursam vozobnovlyаемых источников энергии Rossii i mestnym vidam topliva (pokazateli po territoriyam). [Tekst] / Pod redaktsiyey Bezrukikh P.P. - M: «IATs Energiya», 2007. - 270 s.
4. Atlas resursov vozobnovlyаемой энергии na territorii Rossii: nauch. izdaniye [Tekst] / T. I. Andreyenko, T.S. Gabderakhmanova, O.A. Danilova i dr. - RKhTU im. D.I.Mendeleyeva Moskva, 2015. - S. 160.

Поступила в редакцию 24.09.2015 г.