

ПРАКТИЧНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ В БИОЭКОНОМИКЕ

М. Д. Крук-Перепелкина¹⁾, Е. А. Костюкевич²⁾

¹⁾ студентка, 1 курс, Барановичский государственный университет, г. Барановичи, Беларусь, marikotakanas@gmail.com

²⁾ научный руководитель, старший преподаватель, Барановичский государственный университет, г. Барановичи, Беларусь, kost.elena80@mail.ru

В данной статье затрагивается тема состояния экологии отдельных составляющих биосферы некоторых регионов Республики Беларусь. Так же в статье анализируется эффективность использования ГЭС. Автор приходит к выводу о необходимости постепенно развивать биоэкономику с первой ступени пирамиды.

Ключевые слова: биоэкономика; водные ресурсы; ГЭС.

THE PRACTICALITY OF USING WATER RESOURCES IN THE BIOECONOMY

M. D. Kruk-Perapiolkina¹⁾, E. A. Kostyukevich²⁾

¹⁾ 1st year Student, Baranovich State University, Baranovich, Belarus, marikotakanas@gmail.com

²⁾ Scientific Adviser, Senior Lecturer, Baranovich State University, Baranovich, Belarus, kost.elena80@mail.ru

This article touches upon the topic of the state of ecology of individual components of the biosphere in some regions of the Republic of Belarus. The article also analyzes the effectiveness of the use of hydroelectric power stations. The author comes to the conclusion that it is necessary to gradually develop the bioeconomy from the first step of the pyramid.

Keywords: bioeconomy; water resources; hydroelectric power station.

Хотя экологическая мысль стала развиваться только в конце двадцатого века, в последние годы все более острой становится тема экологии, сохранения природы, перехода на экологически безопасное производство и т. д. В связи с этим в какой-то момент развилось отдельное направление науки – биоэкономика, или, как ее называют по-другому, зеленая экономика.

Одна из версий понятия «биоэкономика» звучит так: биоэкономика – это экономика, основанная на применении биотехнологий, использующих возобновляемое биологическое сырье. Развитие отраслей биоэкономики предполагает в т. ч. повышение энергоэффективности, эффективное

использование отходов, развитие возобновляемой энергетики на основе биомассы, экологизацию промышленного сектора, повышение устойчивости сельского хозяйства, производство новых продуктов питания, развитие медицинских технологий [5].

В данной статье внимание обращается на экологизацию промышленного сектора и исследуется нынешнее состояние отдельных составляющих биосферы в Брестской области Республики Беларусь.

Первой проблемой исследования стала сложность поиска информации о настоящей экологической ситуации. Если искать информацию о состоянии экологии в Брестской области в интернете, большинство источников будут явно устаревшими, либо содержать информацию о каких-либо организациях, связанных с экологией, либо новости о каких-либо проведенных мероприятиях. Единственный сайт, на котором можно получить достоверную и самую актуальную информацию это сайт Национального статистического комитета Республики Беларусь. Именно данные, взятые с него, и лежат в основе данного исследования.

Одна из главных проблем в экономике – это неограниченные потребности при ограниченности ресурсов, поэтому сейчас стремятся пользоваться неисчерпаемыми источниками энергии, использовать переработанное сырье, создавать новые материалы, виды топлива и многое другое.

В Беларуси самым распространенным источником энергии все еще являются ТЭС, требующие большого количества ресурсов. На данный момент в стране запущены и работают 26 ГЭС. С одной стороны, это хорошо, однако, мощность самой мощной из них в 72,2 раза меньше, чем мощность самой мощной ТЭС.

Из этого возникает вопрос: так ли целесообразна постройка ГЭС? Вероятно, на постройку достаточного для обеспечения всего региона энергией количества энергостанций уйдет больше средств, чем будет сэкономлено. Кроме того, постройка ГЭС влияет на экологию, т. к. из-за крупных ГЭС могут разрушаться целые экосистемы, уничтожаться множество обитателей водного источника. Кроме того, ГЭС зависимы от климата. То есть в случае засухи, наводнений или серьёзных изменений климата станция будет работать с перебоями либо вообще выйдет из строя [4].

Однако, на наш взгляд, есть гораздо более важные вопросы, чем использование альтернативных источников энергии. Например, состояние водных ресурсов. Ежегодно вода загрязняется различными химическими веществами, сточными водами, различным мусором и многим другим.

Для анализа состояния водных ресурсов приведена статистика сброса сточных вод для Брестской и Минской областей Республики Беларусь, т. к. особое внимание было обращено на сброс воды без предварительной очистки, а данные две области являются лидерами по этому пункту.

Таблица 1

**Сброс сточной воды в поверхностные водные объекты по степени очистки:
Брестская область [1], млн м³**

Показатель	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Сброс сточной воды в поверхностные водные объекты	180	188	196	176	181	149	167	171	157	147	160	186
в том числе:												
без предварительной очистки	110	118	128	104	112	82	92	100	89	77	85	108
нормативно-очищенной	69	70	67	72	68	67	75	71	68	70	75	78
недостаточно очищенной	0,0	0,0	0,1	0,1	0,3	0,3	0,2	0,3	0,2	0,1	0,1	2,3

Таблица 2

**Сброс сточной воды в поверхностные водные объекты по степени очистки:
Минская область [1], млн м³**

Показатель	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Сброс сточной воды в поверхностные водные объекты	186	178	179	183	166	128	155	159	163	154	149	152
в том числе:												
без предварительной очистки	119	114	115	118	100	62	86	89	94	86	82	84
нормативно-очищенной	64	61	62	62	63	61	66	67	66	66	65	66
недостаточно очищенной	3,0	3,0	1,8	2,1	2,7	4,4	3,1	3,1	2,8	3,3	2,1	1,9

Если же говорить о сбросе сточных вод в целом, динамика остается положительной, что не есть хорошо. Государство регулирует данный процесс, дабы не допустить угроз жизни и здоровью населения, распространения неприятного запаха и обеспечить защиту окружающей среды, а также населения от вредного воздействия загрязняющих веществ. Однако объемы сброса сточных вод все еще достаточно велики.

Как итог, это и многие другие факторы загрязнения приводят к ухудшению качества воды. В Республике Беларусь существуют стандарты и гигиенические нормы содержания различных веществ в воде. Однако далеко не все пробы, взятые с различных источников, соответствуют этим стандартам.



Рис. 1. Сброс сточной воды в поверхностные водные объекты [1]

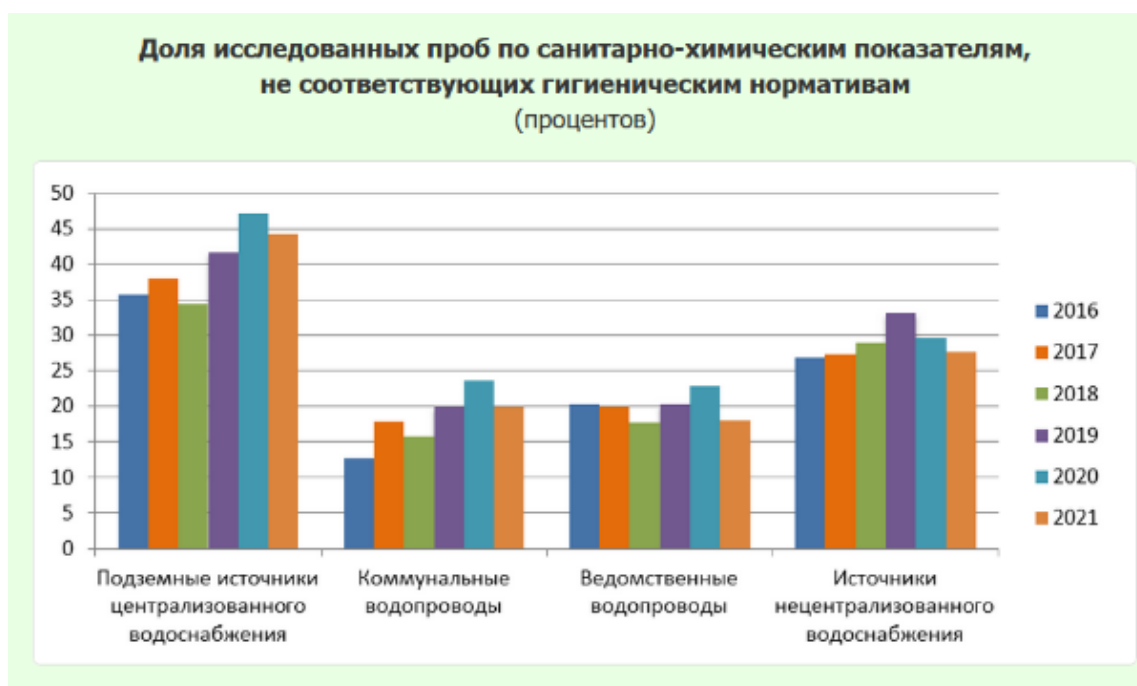


Рис. 2. Доля исследованных проб по санитарно-химическим показателям, не соответствующих гигиеническим нормативам [2]

Из всего этого следует, что на данный момент водные ресурсы находятся не в лучшем состоянии. Что же можно с этим сделать? Существует множество методов очистки воды. Однако наиболее эффективным является применение нескольких методов сразу, так как вода может загрязняться различными видами загрязнителей: крупным мусором, химическими веществами, вредными бактериями и вирусами, мелким мусором, песком и т. д.

Для решения данной проблемы может быть применена следующая схема:

1. Фильтрация, отстаивание и процеживание для очищения от крупного мусора и части мелких частиц.

2. Коагуляция, окисление, абсорбция, адсорбция. Эти методы разрушают вещества, которые плохо поддаются окислению, а также органику.

3. Химические методы очистки вод: обеззараживание ее хлором, перманганатом калия и другими активными веществами, способными вступать в реакции с различными химикатами.

Так же достойны внимания такие способы как биопруды, биофильтры и мембранная очистка, так как они опираются на способность воды самоочищаться.

Такая система на наш взгляд улучшит качество воды, следовательно, она будет более безопасна как для потребления человеком, так и для окружающей среды. В итоге экосистемы будут оставаться стабильными и качество жизни людей улучшится [2].

В настоящее время в мире стремительно развивается зеленая экономика. Однако, в данный момент большинство действий направлены на решение не тех проблем. Постройка гидроэлектростанций является хорошим примером данной ситуации. Данные действия не только не решают основную проблему, но и создают новую. К сожалению, на данный момент ГЭС нашей страны не способны полностью обслуживать население, создавая достаточное количество энергии. Для большего количества получаемой энергии придется строить больше ГЭС, или не выводить из эксплуатации ТЭС, что не скажется на бюджете положительно. Из этого можно сделать такой вывод: строительство ГЭС не поможет в продвижении биоэкономики.

Развитие биоэкономики должно быть постепенным и последовательным. В качестве опоры прекрасно представляется пирамида Маслоу. Чтобы удовлетворить высшие потребности, нужно начинать с низших, в ином случае успех не будет достигнут.

Библиографические ссылки

1. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс] / С. 16. Загрязненные сточные воды. URL: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/makroekonomika-i-okruzhayushchaya-sreda/okruzhayushchaya-sreda/sovmestnaya-sistema-ekologicheskoi-informatsii2/c-vodnye-resursy/s-16-zagryaznennye-neochischennye-stochnye-vody/> (дата обращения: 12.11.2022).

2. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс] / С. 9. Качество питьевой воды. URL: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/makroekonomika-i-okruzhayushchaya-sreda/okruzhayushchaya-sreda/sovmestnaya-sistema-ekologicheskoi-informatsii2/c-vodnye-resursy/s-9-kachestvo-pitevoy-vody/> (дата обращения: 12.11.2022).

3. Flotenk [Электронный ресурс]. Методы и способы очистки промышленных стоков. URL: <https://flotenk.ru/press-centr/posts/metody-i-sposoby-ochistki-promyshlennykh-stokov/> (дата обращения: 12.11.2022).

4. Экобезопасность [Электронный ресурс]. Сброс сточных вод. URL: <https://eco-bez.ru/proekty/sbros-stochnyh-vod/> (дата обращения: 12.11.2022).

5. +1 – Проект об устойчивом развитии [Электронный ресурс]. 10 причин, почему крупные ГЭС опасны для экологии и общества. URL: <https://plus-one.ru/ecology/2020/04/06/10-prichin-pochemu-krupnye-ges-opasny-dlya-ekologii-i-obshchestva> (дата обращения: 12.11.2022).

6. Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова [Электронный ресурс]. Биоэкономика и экономика биотехнологий. URL: <https://www.econ.msu.ru/sci-ence/bioeco/about/bioeco/> (дата обращения: 12.11.2022).