

БЕЛОРУССКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

- ▶ **Экономическая безопасность**
- ▶ **Финансы и инновации**
- ▶ **Проблемы модернизации**
- ▶ **Региональная экономика**
- ▶ **Экономико-математическое моделирование**

1

2015

БЕЛОРУССКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Ежеквартальный научно-практический журнал

Издается с 1997 г.

№ 1 (70) • 2015

Главный редактор

В.Н. ШИМОВ

Редакционная коллегия

Александрович Я.М., Беляцкий Н.П., Богданович А.В., Бондарь А.В.,
Буховец О.Г., Быков А.А. (зам. главного редактора), Ванкевич Е.В., Воробьев В.А.,
Галов А.Ф., Гусаков В.Г., Дайнеко А.Е., Киреева Е.Ф., Ковалев М.М.,
Коленчиц Ю.В. (отв. секретарь), Крюков Л.М. (зам. главного редактора),
Лузгин Н.В., Маманович П.А., Мясникович М.В., Никитенко П.Г., Полещук И.И.,
Тарасов В.И., Тур А.Н., Фатеев В.С., Читая Г.О., Шимова О.С., Шмарловская Г.А.

Международный совет журнала

Байер К. (Германия), Геец В.М. (Украина), Глазьев С.Ю. (Россия),
Гринберг Р.С. (Россия), Дюбуа П.-Л. (Франция), Карните Р. (Латвия),
Колодко Г. (Польша), Коседовский В. (Польша), Максимцев И.А. (Россия),
Прунскене К. (Литва), Тамаш П. (Венгрия),

Учредители

Белорусский государственный экономический университет
Национальный банк Республики Беларусь
Министерство экономики Республики Беларусь
Научно-исследовательский экономический
институт Министерства экономики Республики Беларусь

МИНСК

Economic Security

- Shimov V., Kryukov L., Bondar A.** Certain aspects of actualization of criteria and indicators of Belarus' economic security 4

Finance and Innovations

- Tarachev V., Petrikova E.** Issue of infrastructure bonds as a new form of attraction financing for investment projects 15

Modernization Issues

- Rudy K.** Structural economic reforms: necessity for the Republic of Belarus and overseas experience 30

Development of Industry

- Liubetski P.** Developing marketing strategy for meat processing enterprises 42

Parameters of Human Capital

- Yaskevich Y.** Economic and ethical parameters of human health in the context of biomedical and nanotechnological achievements of science 57

Foreign trade

- Balashkevich M., Khinevich L.** Foreign trade openness as a factor of foreign economic security 75

Labor Resources

- Kliauze V., Sechko L.** Conceptual approaches to improvement of state labor safety regulation in 2016–2020 86

Regional Economy

- Pavlov K.** The region's economic nucleus: essence, formation criteria and elemental composition 97

Economic-Mathematical Modeling

- Kravtsov M., Antanevich A.** Forecasting main indicators of Belarus' economy based on balance-optimization model 110

- Samoilov M., Asanovich V.** Analysis and modeling of Belarus' processing industry development based on methodology complex-valued economics 124

Foreign Experience

- Skudlarski J., Izdebski W., Krys P., Kupczyk A., Zajac S.** Issues of developing transport biofuel sector in Poland 135

Reviews

- Vankevich E.** Innovative development of Belarus – thinking about choosing the way of building the knowledge economy 146

Экономическая безопасность

Шимов В.Н., Крюков Л.М., Бондарь А.В. Некоторые аспекты актуализации критериев и показателей экономической безопасности Республики Беларусь 4

Финансы и инновации

Тарачев В.А., Петрикова Е.М. Выпуск инфраструктурных облигаций как новая форма привлечения финансирования для инвестиционных проектов 15

Проблемы модернизации

Рудый К.В. Структурные экономические реформы: необходимость для Республики Беларусь и зарубежный опыт 30

Развитие промышленности

Любецкий П.Б. Разработка маркетинговой стратегии для предприятий мясной отрасли 42

Параметры развития человеческого капитала

Яскевич Я.С. Экономические и этические параметры здоровья человека в контексте биомедицинских и нанотехнологических достижений науки 57

Международная торговля

Балашевич М.И., Хиневич Л.М. Открытость внешней торговли как фактор внешнеэкономической безопасности 75

Трудовые ресурсы

Кляуззе В.П., Сечко Л.К. Концептуальные подходы к совершенствованию государственного управления охраной труда в 2016–2020 гг. 86

Региональная экономика

Павлов К.В. Экономическое ядро региона: сущность, критерии формирования и элементный состав 97

Экономико-математическое моделирование

Кравцов М.К., Антаневич А.А. Прогнозирование важнейших показателей белорусской экономики на основе балансово-оптимизационной модели 110

Самойлов М.В., Асанович В.Я. Анализ и моделирование развития обрабатывающей промышленности Республики Беларусь с использованием методологии комплекснозначной экономики 124

Зарубежный опыт

Скудлярски Я., Издебски В., Крысь П., Купчик А., Заенц С. Проблематика развития сектора транспортного биотоплива в Польше 135

Рецензии

Ванкевич Е.В. Инновационное развитие Беларуси – размышления о выборе пути построения экономики знаний 146

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ

ПРОБЛЕМАТИКА РАЗВИТИЯ СЕКТОРА ТРАНСПОРТНОГО БИОТОПЛИВА В ПОЛЬШЕ

Я. Скудлярски, В. Издебски, П. Крысь, А. Купчик, С. Заенц*

В работе рассмотрены вопросы функционирования и перспектив развития сектора биотоплива в Польше. Республика ратифицировала директивы Европейского союза по поддержке производства биотоплива, используемого для транспортных нужд. Был принят закон о биокомпонентах и жидких видах биотоплива относительно обеспечения определенной доли биокомпонентов на рынке транспортного топлива. Статья включает анализ производства биоэтанола и метиловых эфиров, использования сырья для производства биокомпонентов, а также раскрывает вопросы, связанные с сертификацией производства биотоплива в Польше.

Ключевые слова: транспортное биотопливо, Польша, Европейский союз.

JEL-классификация: D24, R40, Q16.

Польша, присоединившись в 2004 г. к Европейскому союзу, обязалась увеличить вклад возобновляемых источников в энергетический баланс. 10 января 2007 г. Европейская комиссия представила пакет мер в области климата и энергетики, включающий следующие задачи¹:

- сократить выбросы парниковых газов, по крайней мере, на 20% к 2020 г. по сравнению с базовым 1990 г. и уменьшить на 30% выбросы парниковых газов к 2020 г. в ЕС в случае достижения глобального соглашения по сокращению выбросов парниковых газов;

- увеличить долю энергии из возобновляемых источников в конечном потреблении энергии до 20% к 2020 г., в том числе достичь 10%-й доли биотоплива в потреблении горючего;

- повысить эффективность использования энергии на 20% к 2020 г. по сравнению с прогнозом спроса на топливо и энергию.

Принимая во внимание принцип равных усилий государств-членов ЕС, Польше было предложено увеличить долю энергии из возобновляемых источников до 15% к 2020 г. вместо 20% (как в среднем в ЕС) в связи с меньшими ресурсами и эффективностью возобновляемых источников энергии в республике¹. Пакет мер в области климата и энергетики, называемый кратко пакетом «3 · 20%», был принят в марте 2007 г. Европейским парламентом и главами стран – членов ЕС. В январе 2014 г. Европейская комиссия представила пакет мер в области климата и энергии до 2030 г., в котором предлагается сократить выбросы парниковых газов на 40% и увеличить долю возобновляемых источников энергии до 27%, без определения отдельных долей на национальном уровне. В 2007 г. главы стран ЕС обязались увеличить долю биотоплива, используемого автомобильным транспортом, до 10% к 2020 г. Принятая странами – членами ЕС программа развития сектора биотоплива является частью стратегии борьбы с глобальным потеплением. Доля биотоп-

¹ <http://www.energiainrodowisko.pl/zarzadzanie-energia-i-srodowiskiem/pakiet-klimatyczno-energetyczny>

* **Скудлярски Яцек** (jacek_skudlarski@sggw.pl), кандидат наук, адъюнкт, Варшавский университет естественных наук (г. Варшава, Польша);

Издебски Вальдемар (w.izdebski@wz.pw.edu.pl), доктор экономических наук, профессор, Варшавский политехнический университет (г. Варшава, Польша);

Крысь Петр (p.krys@wz.pw.edu.pl), аспирант, Варшавский политехнический университет (г. Варшава, Польша);

Купчик Адам (adam_kupczyk@sggw.pl), доктор наук, профессор, Варшавский университет естественных наук (г. Варшава, Польша);

Заенц Станислав (zajacstanislaw@op.pl), кандидат наук, адъюнкт, Государственная высшая профессиональная школа (г. Кросно, Польша).

лива в потреблении автомобильного топлива была определена Директивой 2003/30/ЕС по поддержке использования в транспортном секторе биотоплива или других возобновляемых видов топлива. Реализация положений директивы в польском законодательстве стала возможна благодаря принятию следующих нормативно-правовых документов:

- Закона от 25 августа 2006 г. о биокомпонентах и жидких видах биотоплива;
- Закона от 25 августа 2006 г. о системе мониторинга и контроля качества топлива;
- Постановления Министерства экономики и труда от 19 октября 2005 г. о требованиях к качеству жидких видов топлива;
- Постановления Министерства экономики от 8 сентября 2006 г. о требованиях к качеству жидких видов топлива;
- Постановления Министерства экономики от 27 декабря 2007 г. о теплотворной способности отдельных биокомпонентов и жидких видов топлива;
- Постановления Совета Министров от 15 июня 2007 г. о Национальных целевых показателях на 2008–2013 гг.

Закон о биокомпонентах и жидких видах биотоплива обязывает обеспечить определенную долю биокомпонентов на рынке транспортного топлива. Это требование, кратко обозначенное аббревиатурой NCW (Национальные целевые показатели), было определено Постановлением Совета Министров от июня 2007 г. и распространялось на 2008–2013 гг. NCW предполагает минимальную долю биокомпонентов и других возобновляемых видов топлива в общем объеме жидкого топлива и жидкого биотоплива, используемого в транспортном секторе в течение календарного года, которая рассчитывается по теплотворной способности. Субъекты, обязанные выполнять это требование, так называемые субъекты, реализующие NCW, – это с 1 января 2008 г. предприниматели, осуществляющие деятельность в области производства, импорта или приобретения внутри Сообщества жидкого топлива или жидкого биотоплива, которые продают это топливо или сбывают его в другой форме на территории Польши, или используют его для удовлетворения собственных потребностей.

Показатели могут быть реализованы за счет использования жидкого биотоплива или добавления биокомпонентов в жидкие виды топлива. В силу действующих правовых норм, допустимо использование эфира, представляющего собой самостоятельное топливо (B100), дизельного топлива, содержащего 20% эфира (B20), и E85, представляющего собой смесь моторных видов бензина и биоэтанола в объеме от 70 до 85%. Директива 2003/30/ЕС предполагала возможность добавлять до 5% биоэтанола в моторный бензин и до 5% метиловых эфиров жирных кислот в дизельное топливо. Принятая в июне 2009 г. Директива ЕС 2009/30/ЕС допускает увеличение содержания биокомпонентов в традиционных видах топлива до 7% для дизельного топлива (B7) и 10% для бензина, вместо прежнего уровня 5% (B10). При реализации NCW учитывается только топливо, отвечающее требованиям к качеству, и топливо, произведенное, импортированное или приобретенное внутри Сообщества только субъектом, реализующим NCW, а затем проданное или сбытое в любой другой форме на территории Польши тем же субъектом².

Согласно закону о биокомпонентах и жидких видах биотоплива, субъекты, реализующие Национальные целевые показатели, которые не обеспечили в данном году минимальной доли биокомпонентов и других возобновляемых видов топлива в общем объеме жидкого топлива и жидкого биотоплива, наказываются финансовым штрафом².

Кроме того, они обязаны сдавать Управлению по регулированию энергетики (URE) в течение 90 дней после окончания календарного года отчеты, подготовленные на основе счетов-фактур и содержащие информацию:

- о реализованных, сбытых в другой форме или используемых для удовлетворения собственных потребностей жидких видов топлива, с определением содержания биокомпонентов в этих видах топливах;
- о реализованных, сбытых в другой форме или используемых для удовлетворения собственных потребностей жидких видов биотоплива, с определением содержания биокомпонентов в этих видах биотоплива;

² <http://www.ure.gov.pl/pl/rynki-energii/paliwa-ciekle/realizacja-narodowego/2796>

- о реализованных, сбытых в другой форме или используемых для удовлетворения собственных потребностей других возобновляемых видов топлива, с определением содержания биокomпонентов в этих видах топливах;

- о видах биокomпонентов, содержащихся в реализованных жидких видах топлива, жидких видах биотоплива и других возобновляемых видах топлива, с указанием происхождения этих биокomпонентов и их разделением на категории по принципу, предусмотренному законом.

Принятое Советом министров в 2007 г. постановление по NCW предполагало увеличить долю биотоплива в транспортном топливе с 3,45% (в 2008 г.) до 7,10% (в 2013 г.). В соответствии с NCW на 2013–2018 гг., предполагается увеличение доли биотоплива с 7,1 (в 2013 г.) до 8,5% (в 2018 г.)³. Принятие Национальных целевых показателей повлияло на развитие рынка транспортного биотоплива в Польше (рис. 1).

Функционирование сектора биотоплива в Польше

Производство биотоплива в Польше регулируется государством. Любое предприятие, заинтересованное в этом виде производства, должно быть внесено в государственный реестр, который ведет Председатель Агентства сельскохозяйственного рынка (ARR). Производители, зарегистрировавшие свою деятельность, могут быть разделены на две группы: те, которые производят, хранят и вводят в оборот эти виды топлива, и те, кто только хранит и распределяет их. В первый день функционирования реестра Агентства

³ <http://www.mg.gov.pl/node/18840>

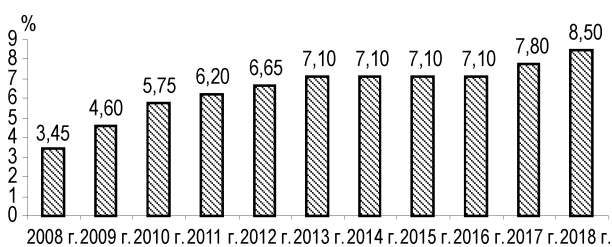


Рис. 1. Значения NCW в Польше в 2008–2018 гг.

Источник. Построено по данным Центрального статистического бюро: результаты производства продукции растениеводства. Доклады за 2007–2013 гг.

сельскохозяйственного рынка было зарегистрировано 104 предприятия, в том числе 60 субъектов, декларирующих производство метиловых эфиров, и 19 производителей биоэтанола. Остальные субъекты имели лицензии на хранение биокomпонентов или ввод их в оборот. Зарегистрированные производители обладали установками для производства биоэтанола или метиловых эфиров и/или выжимания растительного масла. В 2010 г. было зарегистрировано всего 47 производителей, в том числе 35 производителей биотоплива.

На 9.05.2014 г. зарегистрировано 10 производителей биоэтанола и 12 – метиловых эфиров (в том числе 2 фермерских хозяйства). Кроме того, 9 предпринимателей декларировали бизнес-деятельность, связанную с хранением биокomпонентов или их вводом в оборот. Снижение числа зарегистрированных субъектов, однако, не связано с уменьшением производственного потенциала.

В период 2007–2014 гг. декларированные производственные мощности увеличились с 1399 до 1758 млн л. Интерес фермеров к производству жидкого биотоплива для удовлетворения собственных потребностей был незначительным. С 2010 г. такой вид производства декларировали только три, а с 2011 г. – четыре производителя. На 30.12.2013 г. в реестре было только три фермера, в том числе два производителя метиловых эфиров. Причина этого – в административных барьерах и налоговом обременении.

Польские производители биокomпонентов не в полной мере используют свой производственный потенциал (рис. 2). Согласно данным польской Верховной контрольной палаты (NIK), в 2008–2012 гг. производители метиловых эфиров жирных кислот загружали производственные мощности менее чем на 60%, в то время как производители биоэтанола – менее чем на 30%⁴.

В 2007–2013 гг. в Польше наблюдался рост объема производства биотоплива: биоэтанола – почти в 2 раза, метиловых эфиров – почти в 15 раз. В структуре производства биокomпонентов доминируют метиловые эфиры, объем производства которых в период 2007–2013 гг. составил более 2 млн т.

⁴ <http://www.nik.gov.pl/aktualnosci/transport/nik-o-biopaliwach-i-biokomponentach.html>

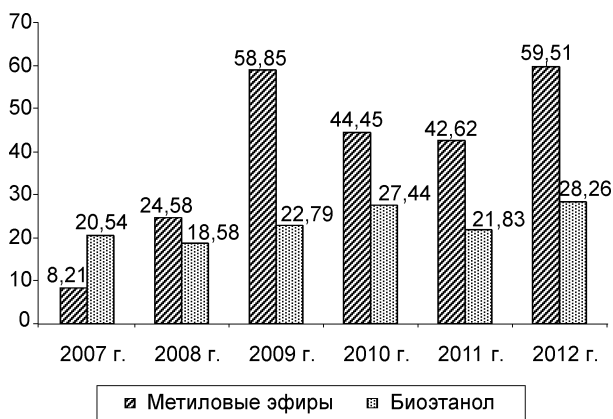


Рис. 2. Использование мощностей производителей биокомпонентов в Польше, %.

Источник. Построено на основе (Borowski et al., 2014).

Толчком для увеличения производства метиловых эфиров послужил выпуск на рынок с февраля 2012 г. и поступление в продажу на территории Польши дизельного топлива с содержанием метиловых эфиров не более 7% (B7). Низкая рентабельность производства в Польше биоэфира B100, как самостоятельного топлива, производимого из растительных масел (главным образом из рапсового масла), явилась фактором, который не способствовал развитию сектора биотоплива. Производство биоэтанола и метиловых эфиров в Польше в 2008–2013 гг. показано на рис. 3.

В период 2007–2012 гг. в Польше отмечалось увеличение использования жидких видов биотоплива (рис. 4). В структуре потребления биотоплива доминирует биодизель: его более чем в 4 раза больше,

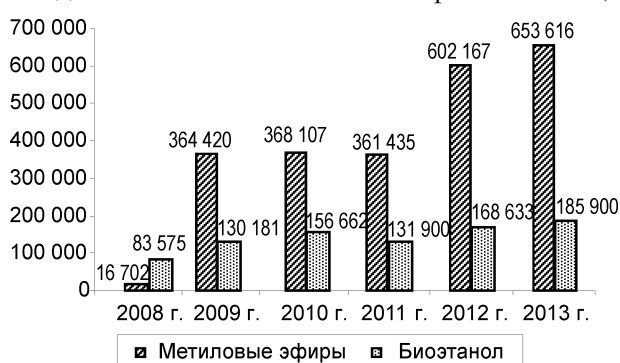


Рис. 3. Производство биоэтанола и метиловых эфиров в Польше, 2008–2013 гг., т.

Источник. Построено по данным Управления по регулированию энергетики.

⁵ <http://www.portalspozywczy.pl/zboza-oleiste/wiadomosci/rosnie-import-do-polski-komponentow-do-produkcji-biopaliw.16156.html>

чем биоэтанола. По мнению специалистов, уменьшение использования биотоплива в 2012 г. связано со снижением потребления традиционных видов топлива.

Следует отметить явление, которое имеет некоторое влияние на состояние отечественного сектора биотоплива, – импорт биотоплива. В 2008 г. наблюдался значительный импорт в Польшу эфиров жирных кислот, что стало причиной того, что положительное влияние NCW на эту отрасль было намного ниже общих ожиданий⁵. Значительное увеличение импорта биотоплива, особенно биодизеля, обнаружено в 2010 и 2011 гг. В 2012 г. произошло снижение импорта. Тенденции развития биодизеля и биоэтанола показаны на рис. 5.

Развитие рынка биотоплива в Польше обусловлено требованиями, установленными

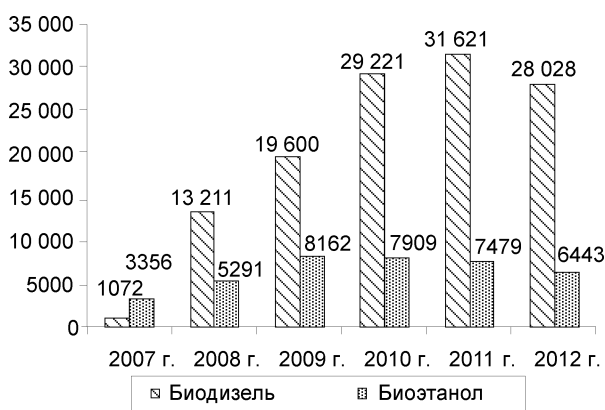


Рис. 4. Потребление жидких видов топлива в Польше, 2007–2012 гг., ТДж.

Источник. Построено по данным Центрального статистического бюро: результаты производства продукции растениеводства. Доклады за 2007–2013 гг.

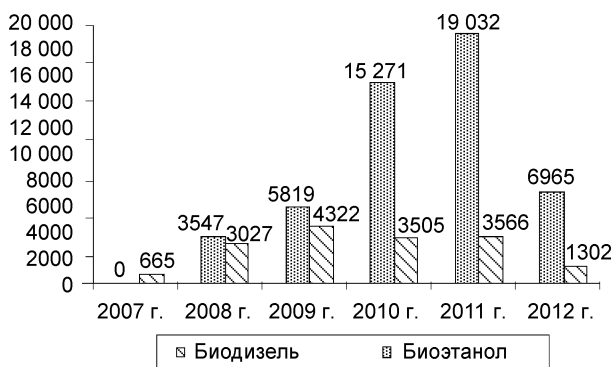


Рис. 5. Импорт жидкого биотоплива в Польшу, 2007–2012 гг., ТДж.

Источник. Построено по данным Центрального статистического бюро: результаты производства продукции растениеводства. Доклады за 2007–2013 гг.

ЕС. Считается, что необходимость реализации растущих в последующие годы показателей минимальной доли биокomпонентов и других возобновляемых видов топлива в общем объеме жидкого топлива (NCW) станет причиной увеличения потребления биокomпонентов и биотоплива. Верховная контрольная палата полагает, что основной проблемой в республике является непригодность средств к топливу, содержащему большое количество биокomпонентов⁶. Таким образом, развитие рынка может быть достигнуто в основном за счет увеличения содержания эфиров и биоэтанола в топливе, а не в результате роста предложения эфиров как самостоятельного топлива.

В связи с законом от 2011 г. о внесении изменений в закон о системе мониторинга и контроля качества топлива в начале 2012 г. субъекты, обязанные реализовать NCW, получили возможность применить коэффициент, позволяющий уменьшить величину NCW в случае подтвержденного документами использования в данном году не менее 70% биокomпонентов, произведенных из сельскохозяйственного сырья, выращенного в фермерском хозяйстве на территории, по крайней мере, одной из стран Европейского союза или государства – члена Европейской ассоциации свободной торговли (EFTA), или произведенных из биомассы, приобретенной на основании договора поставки, заключенного между посредником и производителем, или из сельскохозяйственного сырья, получаемого из продукции собственного производства производителей (Bytniewska, 2013). Величина коэффициента, позволяющего уменьшить NCW на период 2012–2013 гг., была определена на уровне 0,85, что означало возможность для субъекта, реализующего NCW, воспользоваться его снижением в те же годы на 15%, при условии выполнения требований, дающих право на это снижение. В результате применения коэффициента, позволяющего уменьшить величину NCW, обязательный уровень NCW в 2012 г. сокращен с 6,65 до 5,79% (рис. 6) (Там же). Величина коэффициента, позволяющего уменьшить NCW в

2014–2015 гг., была сохранена на том же уровне 0,85.

Данные контроля, проведенного Верховной контрольной палатой, показывают, что, несмотря на обязательства Польши, предусмотренные законодательством ЕС, и государственную финансовую помощь, не удалось популяризировать в республике использование жидкого биотоплива и биокomпонентов в транспортном секторе. Заинтересованность в них незначительна, о чем свидетельствует, например, тот факт, что только 4,6% автомобилей, приобретенных органами государственного управления в 2009–2012 гг., было адаптировано к сжиганию жидких видов топлива. С 2011 г. всего четыре фермера декларировали производство жидкого биотоплива для собственных нужд. В Польше жидкое топливо (бензин с добавлением более 5% биокomпонентов и дизельное топливо с добавлением более 7% биокomпонентов, а также метиловые эфиры жирных кислот, являющиеся самостоятельным топливом) используется в небольших масштабах. Широкое применение находит жидкое топливо с добавлением не более 5% биокomпонентов. С 2004 г. в бензин добавляют 5% биоэтанола, и такое количество не влияет отрицательно на типичные двигатели. Использование большего количества биокomпонентов требует адаптации двигателя автомобиля. В настоящее время на автомобильном рынке такие транспортные средства предлагаются только двумя компаниями. По итогам контроля, проведенного Верховной контрольной палатой Польши, достижение 10%-й доли возобновляемой энергии в

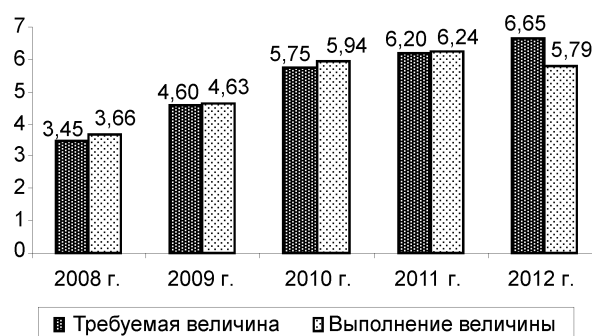


Рис. 6. Реализация NCW в Польше, 2008–2012 гг., %.

Источник. Построено по данным Верховной контрольной палаты.

⁶ ВКП 2014. Использование биотоплива и биокomпонентов на транспорте. Информация о результатах аудита. Верховная контрольная палата. Варшава.

транспортном секторе в 2020 г. может быть трудным, хотя этого требует от республики директива ЕС⁷.

Использование сырья для производства биотоплива в Польше

Реализуемое до сих пор производство биотоплива основано только на сырье сельскохозяйственного происхождения. Как показали анализы, проведенные авторами, в период 2007–2013 гг. для производства метиловых эфиров использовались 32 биокомпонента (Izdebski et al., 2014). В случае метиловых эфиров наиболее часто на их производство идет рапсовое масло. В 2007–2013 гг. объем этого сырья вырос с 43 до 630 тыс. т (рис. 7).

Значительно меньше используется рапс для производства метиловых эфиров, в 2007 г. – всего лишь 2 тыс. т этого сырья. В 2008–2011 гг. потребление рапса составляло только 205–289 т. Рост интереса к семенам рапса наблюдался в 2012 г., когда их использование для производства эфиров составило 2137 т. В 2013 г. потребление увеличилось в 2 раза и достигло 5130 т (см. рис. 7).

Рост производства биотоплива повлек за собой изменения в сфере производства семян рапса. В 2005–2013 гг. произошло увеличение посевной площади под рапс и репешок с 550 до 921 тыс. га (рис. 8). В настоящее время выращиванием рапса и

репешка занимается 85 тыс. хозяйств, и это число по сравнению с 2002 г. увеличилось в два раза. Урожай данных масличных культур также связан с погодными условиями. В период 2005–2013 гг. были отмечены значительные колебания урожая рапса и репешка (рис. 8). В 2013 г. их урожай оказался рекордным, по данным Главного статистического управления (GUS) – около 2,6 млн т, т. е. на 38,4% выше, чем в предшествующем году⁸. Более высокий урожай рапса явился результатом роста показателя NCW с 6,65% (2012 г.) до 7,10% в 2013 г., а также введением льготы при реализации NCW, если производство биотоплива было реализовано из не менее 70% европейского сырья.

Для производства биоэтанола в период 2007–2013 гг. использовались 23 биокомпонента, наиболее часто – кукуруза, в анализируемый период наблюдался рост с 5945 до 388 073 т. Значительный скачок потребления семян кукурузы был в 2008–2009 гг. – с 5495 до 112 166 т (рис. 9).

Рост спроса на семена кукурузы для производства биоэтанола является одним из факторов, влияющих на урожай зерна этой культуры. В 2013 г. посевная площадь под кукурузой на зерно была в 3 раза выше, чем в 2007 г., в 3 раза увеличился урожай кукурузного зерна. Значительное увеличе-

⁷ Польша не использует биокомпоненты (<http://prawo.rp.pl/artukul/1098410.html>).

⁸ Центральное статистическое бюро: Результаты производства продукции растениеводства. Доклады за 2007–2013 гг.

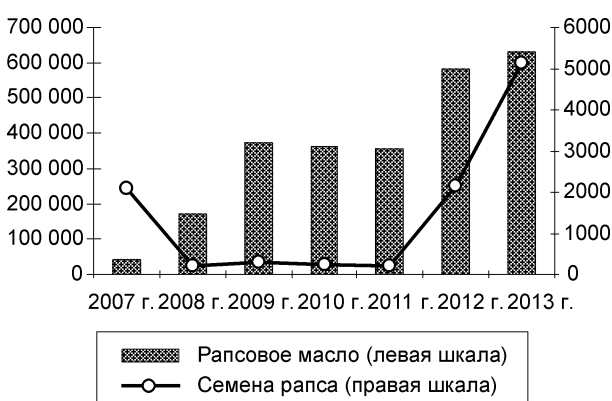


Рис. 7. Использование рапсового масла и семян рапса для производства биодизельного топлива в Польше, 2007–2013 гг., т.

Источник. Построено по данным ARR (ARMOUR Residential REIT).

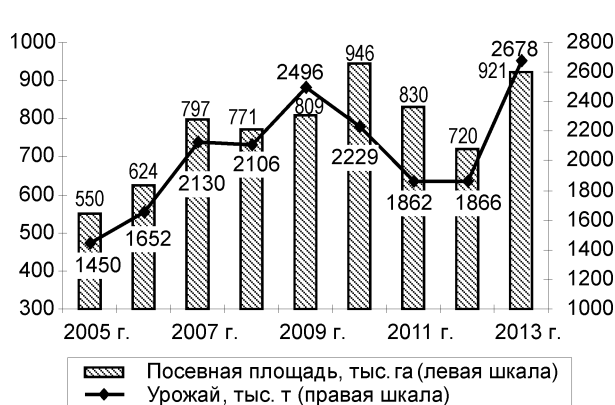


Рис. 8. Производство рапса и репешка в Польше, 2005–2013 гг.

Источник. Построено по данным Центрального статистического бюро: результаты производства продукции растениеводства. Доклады за 2007–2013 гг.

Проблематика развития сектора транспортного биотоплива в Польше

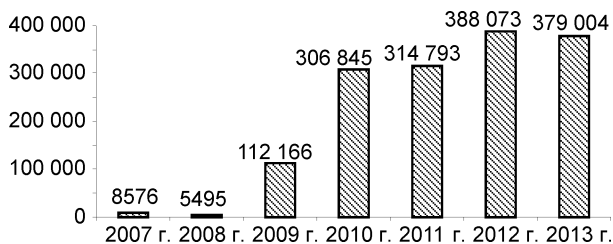


Рис. 9. Использование семян кукурузы для производства биоэтанола в Польше, 2007–2013 гг., т.

Источник. Построено по данным ARR.

ние производства кукурузы на зерно является также результатом увеличения спроса на это сырье со стороны производителей корма (рис. 10).

В период 2007–2012 гг. для производства биоэтанола использовались этиловый спирт и дистиллят сельскохозяйственного происхождения (с 2010 г.) (рис. 11).

Один из постоянных биокомпонентов – меласса, побочный продукт сахарного производства. В 2007–2013 гг. использование черной патоки колебалось в интервале от 5655 т (в 2010 г.) до 12 303 т (в 2012 г.). В 2013 г. потреблено 9876 т этого сырья. В относительно небольших количествах были использованы различные зерновые культуры для производства биоэтанола. Они являются основным сырьем для производства этилового спирта, который идет главным образом на производство алкогольных напитков и для промышленных целей (Golisz, Wójcik, 2013). Как показано выше, этило-

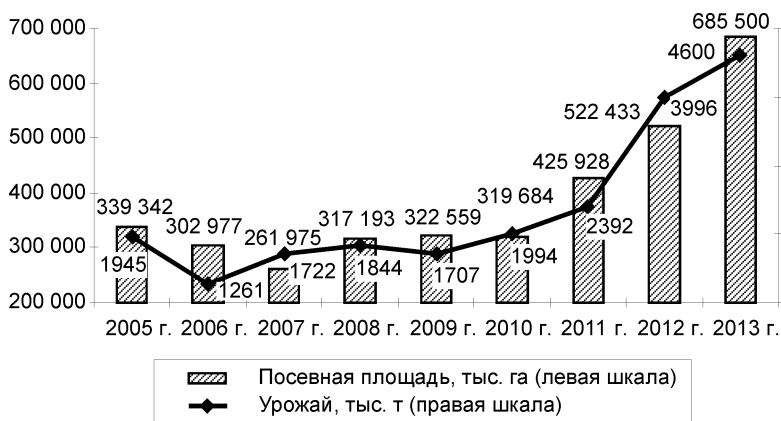


Рис. 10. Производство кукурузы на зерно в Польше, 2007–2013 гг.

Источник. Построено по данным Центрального статистического бюро: результаты производства продукции растениеводства. Доклады за 2007–2013 гг.

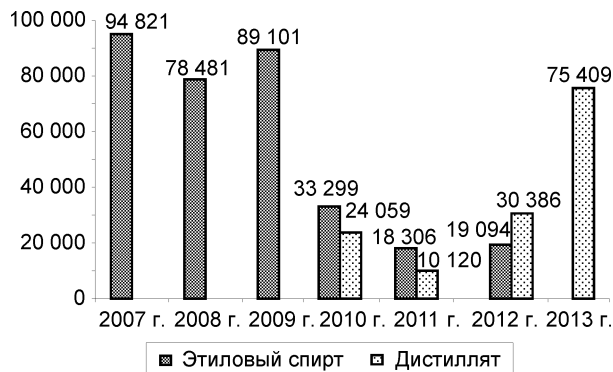


Рис. 11. Использование этилового спирта и дистиллята для производства биоэтанола в Польше, 2007–2013 гг., т.

Источник. Построено по данным ARR.

вый спирт до 2012 г. был важным сырьем для производства биоэтанола.

Использование биотоплива с точки зрения его влияния на цены на продовольственные товары и окружающую среду

Развитие производства биотоплива в странах – членах Европейского союза вызвало дискуссию о его влиянии на цены на продовольствие. Поворотным пунктом этой дискуссии стал доклад Генерального директора Европейской комиссии, объединяющего технические и научные институты Европейского союза, в котором говорится, что если бы биотопливо не пользовалось столь значительной политической поддержкой, цены на продовольственные товары, например на растительное масло, были бы в 2020 г. в Европе на 50% ниже и в мире на 15% ниже, чем сегодня⁹.

По мнению некоторых экспертов, поддержка производства биотоплива будет в будущем иметь значительное влияние на цены на сельскохозяйственную продукцию, а растущие объемы производства биотоплива будут способствовать дальнейшему росту цен на зерновые и масличные культуры. Они также отмечают, что масштабы роста будут зависеть от уров-

⁹ <http://www.euractiv.pl/wersjaino-druku/artukul/produkcja-biopaliw-zwiksza-ceny-ywnoci-004986>

ня производства биотоплива и доли биотоплива так называемого второго поколения. По данным Международного института исследований продовольственной политики в Вашингтоне, биотопливо в настоящее время отвечает за 30%-й рост цен на продовольственные товары¹⁰. В Польше вопрос влияния производства биотоплива на рынок зерновых и масличных культур исследовали специалисты Института экономики сельского хозяйства и продовольствия (IERiGŻ) (Rosiak et al., 2011). В своем докладе они показали, что спрос на растительное сырье со стороны сектора биотоплива является фактором, который имеет неоспоримое влияние на ситуацию на сельскохозяйственном рынке, хотя его значение также зависит от хозяйственной конъюнктуры и других факторов. По их мнению, растущие объемы производства биотоплива станут причиной роста цен на зерновые и масличные культуры, а масштабы этого явления будут зависеть от доли биотоплива второго поколения (Там же).

Кроме того, в больших масштабах наблюдается изменение вида выращиваемых культур, т. е. они заменяются теми, которые необходимы для производства биотоплива. Для удовлетворения растущего спроса на продовольственные товары осваиваются новые сельскохозяйственные земли путем вырубki леса, уничтожения торфяников и других ценных биотопов, естественным образом хранящих углекислый газ и ограничивающих его выпуск в атмосферу. Массовое преобразование лесов в участки для выращивания сельскохозяйственной продукции, по мнению специалистов, привело к увеличению выбросов CO₂ (явление, известное как ILUC – косвенные изменения в землепользовании). В докладе, представленном независимым Институтом европейской экологической политики (IEEP), предполагается, что к 2020 г. использование биотоплива в транспортном секторе станет причиной увеличения выбросов парниковых газов, которых будет на 81–167% больше, чем выбросов, связанных со сжиганием ископаемых видов топлива. Это также повлечет за собой преобразование в земли сельскохозяй-

ственного назначения лесов, лугов и торфяников площадью, в два раза превышающей территорию Бельгии. Результаты доклада были основаны на планах государств – членов ЕС по увеличению использования биотоплива. Изменение способа землепользования в таком масштабе станет причиной высвобождения огромного количества CO₂, что создаст еще большую угрозу для климата, чем производство такого же количества энергии путем сжигания ископаемого топлива (Bowyer, 2011).

Другой документ, касающийся экологических аспектов производства биотоплива, доклад, подготовленный Международным исследовательским институтом продовольственной политики (IFPRI) для Европейской комиссии, в котором говорится, что к 2050 г. человечество будет вынуждено увеличить производство продовольствия на 60%, чтобы прокормить население мира. По мнению авторов проекта, рост продуктивности сельскохозяйственных культур не решит проблему снабжения людей продовольствием, а проблемы, связанные с производством биотоплива, станут еще острее. Так, ожидается, что в атмосферу будет выброшено дополнительных 313–646 Мт эквивалента CO₂ в период 2011–2020 гг. Это соответствует появлению на дорогах Европы 14–29 млн автомобилей¹¹.

В рамках директивы 2009/28/ЕС о продвижении использования энергии, производимой из возобновляемых источников, Европейский союз, кроме обеспечения в 2020 г. 10%-й доли энергии из возобновляемых источников в транспортном секторе, обязан сократить на 6% выбросы парниковых газов, возникающих при сжигании транспортного топлива. Европейская комиссия также должна, согласно положениям директив 2009/28/ЕС (RED) и 93/12/EWG (FQD), подготовить доклад об ILUC и представить предложения для решения связанных с этим явлением проблем. В октябре 2012 г. Европейская комиссия опубликовала доклад по законодатель-

¹⁰ Дорогое зерно из-за биотоплива (<http://www.ekonomia.rp.pl/artykul/792152.html>).

¹¹ Биотопливо – причина голода и обезлесения? (<http://www.euractiv.pl/energia-srodowisko/artykul/biopaliwa-przyczyn-godu-i-wylesiania-004855>); Доклад Европейской комиссии относительно косвенных изменений в землепользовании за счет использования биотоплива и биожидкостей. Брюссель, 2010 (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0811:FIN:PL:PDF>).

ным изменениям, связанным с косвенным изменением землепользования (Indirect Land Use Change, ILUC). ЕК в рамках RED предложила снижение уровня использования биотоплива первого поколения (биотоплива, производимого из продовольственных культур) в транспортном секторе с 10 до 5% (т. е. до среднего текущего уровня в Европейском союзе).

11 сентября 2013 г. Европейский парламент постановил, что биотопливо первого поколения может составлять только 5,5% от 10%-й доли биотоплива в транспортном секторе. Остальная часть должна состоять из биокomпонентов второго поколения (производимых из отходов, водорослей или целлюлозы). Кроме того, после 2020 г. ЕС может принять решение полностью прекратить поддержку биотоплива первого поколения. Это может претвориться в жизнь, если подтвердятся обвинения противников этих видов биотоплива, что они не только не способствуют снижению объемов парниковых газов (заменяя часть топлива, получаемого из нефти) в той мере, в которой ожидает этого ЕС, но даже увеличивают их. В 2014 г. министры энергетики ЕС достигли политического соглашения об установлении 7%-го лимита доли обычного биотоплива, производимого из сельскохозяйственных культур, в общем объеме топлива для транспортного сектора.

Решение Европейской комиссии и Европейского парламента направлено на поддержку производства биотоплива второго поколения¹². Считается, что внедрение изменений, предложенных Европейской комиссией, несомненно, приведет к развитию рынка биотоплива второго поколения. Критерии устойчивого развития, применяемые в настоящее время в отношении биотоплива, предотвращают прямое преобразование лесов, водно-болотных угодий и территорий с высоким уровнем биоразнообразия в участки для выращивания продукции для производства биотоплива; согласно им, выбросы парниковых газов при сжигании биотоплива должны быть, по крайней мере, на 35% меньше, чем выбросы при сжигании заменяемых биотопливом ископаемых

видов топлива. В 2017 г. значение этого порога увеличится до 50%¹³.

Критерии устойчивого развития по отношению к биотопливу

Положения директив 2009/28/ЕС и 2009/30/ЕС Евросоюза определяют критерии устойчивого развития по отношению к биотопливу. Эти директивы касаются, в частности, требуемых уровней сокращения выбросов парниковых газов за счет использования биотоплива, а также определяют условия, предъявляемые к источникам сырья для производства биотоплива. Следовательно, принятие и реализация требований этих директив должны задержать неконтролируемую эксплуатацию природы и ограничить ее деградацию (Skrzyńska, 2011).

Получение государственной поддержки и возможность отнесения данного биотоплива, используемого в ЕС, к биотопливу, соответствующему обязательным национальным целям по возобновляемой энергии, возможно при условии их соответствия критериям устойчивого развития.

Критерии устойчивого развития можно разделить на две группы. Первая касается получения сырья для производства биотоплива с учетом охраны территорий высокой природной ценности. Вторая группа включает обязательные минимальные уровни сокращения выбросов парниковых газов, возникающих при сжигании биотоплива, по сравнению с использованием традиционных видов топлива (Там же). В Польше с 1 января 2015 г. действуют правила, согласно которым биокomпоненты могут учитываться при реализации Национальных целевых показателей только в том случае, если они соответствуют критериям устойчивого развития, определенным директивой 2009/28/ЕС, и выполняют требования по сокращению выбросов парниковых газов. Кроме того, производители и другие субъекты, участвующие в обороте биокomпонентов, обязаны предоставлять покупателям этих биокomпонентов письменную информацию по видам и количеству сырья, использованного для их производства. Согласно требованиям Европейского союза,

¹² <http://biznes.interia.pl/wiadomosci/news/bez-porozumienia-ws-ograniczen-dla-biopaliw-z-upraw-rolnych.1973072.4199>

¹³ http://europa.eu/rapid/press-release_IP-12-1112_pl.htm; <http://www.energiaisrodowisko.pl/zarzadzanie-energia-i-srodowiskiem/pakiet-klimatyczno-energetyczny>

соответствие биотоплива критериям устойчивого развития должно быть предметом независимого контроля со стороны государства или контроля в рамках добровольных схем, утвержденных Европейской комиссией. В настоящее время к признанным юридически системам относятся: ISCC (International Sustainability & Carbon Certification) и REDcert (Renewable Energy Directive Certification). Эти системы применяются в Германии, они были утверждены Федеральным ведомством сельского хозяйства и продовольствия (Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung BLE). Обладание сертификатами, зарегистрированными ISCC или REDcert, является необходимым условием для выпуска продукции биокомпонентов/биотоплива на немецкий рынок.

Обязательная сертификация была введена в Польше законом о биокомпонентах с новыми поправками, который вступил в силу 9 мая 2014 г. Регулирование относится ко всем предприятиям, осуществляющим деятельность, связанную с производством биокомпонентов, функционирующим на разных этапах этого процесса, т. е. к сельхозпроизводителям, посредникам, предприятиям по переработке, производителям, импортерам.

Польская система сертификации биотоплива и биожидкостей – это система KZR-INiG, разработанная Институтом нефти и газа – Государственным исследовательским институтом (INiG-PIB). 3 июня 2014 г. Европейская комиссия подтвердила, что система соответствует требованиям директивы 2009/28/ЕС и является эквивалентной системам REDcert и ISCC. Система может использоваться на всей территории Европейского союза. Требование по сертификации накладывает на участников рынка биотоплива обязательство пройти проверку, предусмотренную одной из признанных систем (REDcert EU / ISCC EU/KZR INIG). Сертификаты соответствия системам сертификации выдаются органами по сертификации, находящимися в реестре Агентства сельскохозяйственного рынка. На 14.10.2014 г. в реестре Агентства сельскохозяйственного рынка зарегистрированы три органа по сертификации (SGS Polska Sp. z o.o., BUREAU VERITAS Polska SP. z o.o., DEKRA Certification Sp. Z o.o.).

Перспективы развития сектора биотоплива в Польше

Решение Европарламента о сокращении доли биотоплива первого поколения имеет большое значение для сектора биотоплива в Польше, который использует только биокомпоненты, производимые из продовольственных культур. Ограничение производства биотоплива первого поколения представляет собой угрозу для предприятий сектора биотоплива, прежде всего для производителей биоэтанола. Производство биоэтанола, которое, в соответствии с NCW, должно постепенно увеличиваться, было шансом развития водочных заводов, которые в Польше оказались в трудном финансовом положении. Рост величины NCW, не способствовал росту цен дистиллята. Причиной этого был приток дешевого спирта с Запада и импорт этанола производителями биотоплива из Америки.

Снижение доли биотоплива первого поколения приведет к падению спроса на биоэтанол, что еще ухудшит положение польских водочных заводов. В последние несколько лет в Польше половина водочных заводов обанкротилась. Исторические здания некоторых из этих заводов стали музеями или гостиницами. Еще одна угроза для производителей биоэтанола – требование по сертификации производства биотоплива, что связано с необходимостью снижения выбросов CO₂.

По экологическим и организационным причинам, выполнение требований системы сертификации может быть проблемой в основном для производителей с самыми малыми производственными мощностями. Отсутствие сертификата непосредственно исключит такие компании с рынка биотоплива. Проблемы, связанные с увеличением доли биотоплива второго поколения, также могут коснуться производителей рапса, предложение которого более чем в два раза выше спроса со стороны продовольственной отрасли.

* * *

Польша имеет большие производственные мощности по выпуску биокомпонентов первого поколения, которые не используются в полной мере. Принятие Национальных целевых показателей внесло вклад

в развитие польского рынка биотоплива, используемого в транспортном секторе. В 2007–2013 гг. в республике увеличилось почти в 2 раза производство биоэтанола и более чем в 15 раз – биодизеля. В 2012 г. производство биодизеля достигло уровня 518 тыс. т нефтяного эквивалента. Польша оказалась на четвертом месте в группе европейских лидеров.

Увеличение производства биотоплива привело к увеличению производства рапса и кукурузы. Решения Европейского союза по уменьшению доли биотоплива первого поколения представляют собой угрозу для сектора биотоплива в Польше, который производит биокomпоненты только из продовольственных культур. Самая большая угроза для сектора биотоплива – отсутствие уверенности в будущем его развитии в связи с изменением политического климата относительно биотоплива.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ (REFERENCES)

- Borowski P., Gawron J., Golisz E., Kupczyk A., Piechocki J., Powalka M., Redlarski G., Samson-Bręk I., Sikora M., Szware M., Tucki K. 2014. *Wpływ redukcji emisji CO₂ na funkcjonowanie sektorów biopaliw transportowych w Polsce*. [Influence of reduction of emission on functioning sector of transport biofuel in Poland CO₂]. Oficyna Wydawnicza Poligraficzna ADAM, Warszawa.
- Bowyer C. 2011. *Anticipated Indirect Land Use Change Associated with Expanded Use of Biofuels and Bioliquids in the EU – An Analysis of the National Renewable Energy Action Plans*. http://www.otop.org.pl/uploads/media/raport_ieep_dot_biopaliw.pdf
- Bytniewska A. 2013. *Wyższy NCW – nowe wyzwanie dla koncernów paliwowych*. [Superior NCW for fuel concerns new challenge]. http://nafta.wnp.pl/wyzszy-ncw-nowe-wyzwanie-dla-koncernow-paliwowych204251_1_0_0.html
- Golisz E., Wójcik G. 2013. *Problemy gorzelni rolniczych i przemysłu bioetanolowego w Polsce*. [Problems of agricultural distilleries and in Poland industry biofuels]. *Inżynieria Rolnicza*. No 2 (143). Vol. 1. P. 69–78.
- Izdebski W., Skudlarski J., Zajac S. 2014. *Wykorzystanie surowców pochodzenia rolniczego do produkcji biopaliw transportowych w Polsce*. [Use of raw materials of an agricultural origin to production transport biofuel in Poland]. *Roczniki Naukowe. SERIA T. XVI Z 2*. P. 93–98.
- Rosiak E., Łopaciuk W., Krzemiński M. 2011: *Produkcja biopaliw i jej wpływ na światowy rynek zbóż oraz roślin oleistych i tłuszczów roślinnych*. [Production of biofuels and its influence on the world market of grain and oil-bearing crops]. IERiGŻ, Warszawa.
- Skrzyńska M. 2011. *Kryteria zrównoważonego rozwoju w odniesieniu do biopaliw*. [Criteria of level-headed development with reference to biofuels]. <http://www.e-czytelnia.abrys.pl/?mod=tekst&id=13048>

ISSUES OF DEVELOPING TRANSPORT BIOFUEL SECTOR IN POLAND

Jacek Skudlarski¹, Waldemar Izdebski², Piotr Kryś², Adam Kupczyk¹, Stanisław Zajac³

Authors affiliation: ¹ University of Warsaw (Warsaw, Poland);

² Warsaw University of Technology (Warsaw, Poland);

³ Stanisław Pigon State College in Krosno (Krosno, Poland).

Corresponding author: Jacek Skudlarski (jacek_skudlarski@sggw.pl).

ABSTRACT. The paper presents the issues concerning functioning and prospects of development of Poland's biofuel sector. The country has ratified the EU guidelines on supporting the production of biofuel used for transport needs. Thus, there was passed the law on biocomponents and liquefied types of biofuel, which imposed responsibility of providing a certain share of biocomponents on the market of transport fuel. The paper includes the analysis of bioethanol and methyl ethers manufacture, using raw materials for the production of biocomponents, as well as raises the questions related to the certification of biofuel in Poland.

KEYWORDS: transport biofuel, Poland, the European Union.

JEL-code: E31, L11, L71, O51, O52.



Материал поступил 31.10.2014 г.

Белорусский экономический журнал № 1 • 2015 г.

Свидетельство о государственной регистрации № 1088 от 22 января 2010 г.

*Ответственный за выпуск номера — А.В. Богданович
Редактирование, корректура — Г.А. Рылько, компьютерная верстка — Ю.В. Коленчиц*

Оригинал-макет подготовлен в редакции «Белорусского экономического журнала»
220070, г. Минск, просп. Партизанский, 26,
тел./факс 209-88-97, моб. тел. +375-29-367-18-37.

E-MAIL: BEM@BSEU.BY

WWW.BEM.BSEU.BY

Подписано в печать 19.03.2015 г. Формат 60x84 ¹/₈. Бумага офсетная. Печать офсетная.
Усл.печ.л. 17,68. Уч.-изд.л. 14,03. Тираж 290 экз. Заказ 67.

Отпечатано в УО «Белорусский государственный экономический университет».
Лицензия ЛП № 02330/210 продлена на 5 лет от 14.04 2014 г.
220070, г. Минск, просп. Партизанский, 26.