

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования

**«Международный государственный экологический институт
имени А.Д. Сахарова» Белорусского государственного университета**

**ФАКУЛЬТЕТ МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
КАФЕДРА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА И МЕНЕДЖМЕНТА**

ДРУГАКОВ Евгений Александрович

**ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОМАССЫ НА ПРИМЕРЕ БИОГАЗА И
БЫСТРОРАСТУЩИХ КУЛЬТУР СЕМЕЙСТВА *SALICACEAE***

Аннотация к магистерская диссертации

Научный руководитель
Копиця Владимир Николаевич
доцент кафедры экологического
мониторинга и менеджмента,
кандидат биологических наук, доцент.

Минск, 2025

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Цель исследования: Дать эколого-экономическую оценку возможных эффектов от использования биомассы на примере производства биогаза и быстрорастущих культур семейства *Salicaceae* с учетом стоимости получения энергии, снижения воздействия на окружающую среду и дополнительных экономических эффектов от использования биомассы.

В рамках поставленной цели в процессе исследования были определены следующие задачи:

1. Исследовать наилучшие доступные технологии получения биомассы.
2. Оценить экологические и экономические эффекты от неэнергетического использования древесных культур семейства Ивовые.
3. Оценить экологические и экономические эффекты от переработки органических отходов методом анаэробного сбраживания.

Научная новизна работы заключается в проведении оценки релевантности использования биомассы и в выявлении новых эколого-экономических эффектов от энергетического и неэнергетического использования продуктов биомассы.

Основные положения работы, выносимые на защиту.

1. Определены энергетические возможности использования биогаза и неэнергетические возможности использования побочного продукта – шлама биогазовой установки.
2. Определены энергетические возможности выращивания быстрорастущих древесных растений и неэнергетические возможности использования побочных продуктов растений семейства *Salicaceae*.

Практическая значимость работы.

Практическая значимость работы заключается в том, что проведена эколого-экономическая оценка использования биомассы на примере биогаза и БДР обосновано сокращения срока окупаемости затрат на развитие производства и увеличения рентабельности этой отрасли возобновляемой энергетики.

Опубликованность результатов:

По теме магистерской диссертации опубликованы тезисы в материалах 25й Международной научной конференции «Сахаровские чтения 2025: Экологические проблемы XXI века».

Структура и объем работы

Магистерская диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка использованной литературы. Общий объем диссертации – 66 страницы, 3 таблицы 5 рисунков, список использованных источников из 75 наименований.

АГУЛЬНАЯ ХАРАКТАРЫСТЫКА ПРАЦЫ

Мэта даследавання: Даць экалага-эканамічную ацэнку магчымых эфектаў ад выкарыстання біямасы на прыкладзе вытворчасці біягазу і хуткарослых культур сямейства *Salicaceae* з улікам кошту атрымання энергіі, зніжэння ўздзеяння на навакольнае асяроддзе і дадатковых эканамічных эфектаў ад выкарыстання біямасы.

У рамках пастаўленай мэты ў працэсе даследавання былі вызначаны наступныя задачы:

1. Даследаваць найлепшыя даступныя тэхналогіі атрымання біямасы.
2. Ацаніць экалагічныя і эканамічныя эфекты ад неэнергетычнага выкарыстання драўняных культур сямейства *Ivovya*.
3. Ацаніць экалагічныя і эканамічныя эфекты ад перапрацоўкі арганічных адходаў метадам анаэробнага зброджвання.

Навуковая навізна работы заключаецца ў правядзенні ацэнкі рэлевантнасці выкарыстання біямасы і ў выяўленні новых экалага-эканамічных эфектаў ад энергетычнага і неэнергетычнага выкарыстання прадуктаў біямасы.

Асноўныя палажэнні работы, якія выносяцца на абарону.

1. Вызначаны энергетычныя магчымасці выкарыстання біягазу і неэнергетычныя магчымасці выкарыстання пабочнага прадукта - шлама біягазавай устаноўкі.
2. Вызначаны энергетычныя магчымасці вырошчвання хуткарослых драўняных раслін і неэнергетычныя магчымасці выкарыстання пабочных прадуктаў раслін сямейства *Salicaceae*.

Практычнае значэнне працы.

Практычная значнасць работы заключаецца ў тым, што праведзена экалага-эканамічная ацэнка выкарыстання біямасы на прыкладзе біягазу і БДР абгрунтавана скарачэнні тэрміну акупнасці затрат на развіццё вытворчасці і павелічэння рэнтабельнасці гэтай галіны аднаўляльнай энергетыкі.

Апублікаванасць вынікаў:

Па тэме магістарскай дысертацыі апублікаваны тэзісы ў матэрыялах 25-й Міжнароднай навуковай канферэнцыі "Сахараўскія чытанні 2025: Экалагічныя праблемы XXI стагоддзя".

Структура і аб'ём працы

Магістарская дысертацыя складаецца з увядзення, чатырох кіраўнікоў, заключэння, спісу выкарыстанай літаратуры. Агульны аб'ём дысертацыі - 66 старонкі, 3 табліцы 5 малюнкаў, спіс выкарыстаных крыніц з 75 найменняў.

GENERAL DESCRIPTION OF WORK

The objective of the study: To provide an ecological and economic assessment of the possible effects of biomass use using the example of biogas production and fast-growing crops of the Salicaceae family, taking into account the cost of energy production, reduced environmental impact and additional economic effects from biomass use.

Within the framework of the stated objective, the following tasks were defined in the study:

1. To study the best available technologies for biomass production.
2. To assess the ecological and economic effects of non-energy use of tree crops of the Willow family.
3. To assess the ecological and economic effects of organic waste processing by anaerobic digestion.

The scientific novelty of the work lies in assessing the relevance of biomass use and identifying new ecological and economic effects from energy and non-energy use of biomass products.

The main provisions of the work submitted for defense.

1. The energy possibilities of using biogas and non-energy possibilities of using a by-product - biogas plant sludge - are determined.
2. The energy potential of growing fast-growing woody plants and non-energy potential of using by-products of plants of the Salicaceae family are determined.

Practical significance of the work.

The practical significance of the work lies in the fact that an ecological and economic assessment of the use of biomass was carried out using biogas and BDR as an example, a reduction in the payback period for production development costs and an increase in the profitability of this renewable energy sector were substantiated.

Publication of results:

On the topic of the master's thesis, abstracts were published in the materials of the 25th International Scientific Conference "Sakharov Readings 2025: Environmental Problems of the 21st Century".

Structure and volume of work

The master's thesis consists of an introduction, four chapters, a conclusion, and a list of references. The total volume of the dissertation is 66 pages, 3 tables, 5 figures, a list of references from 75 titles.