

чие большого количества точек измерений (10–15 %), значения которых выходят за пределы рабочей области прибора. Другая проблема – измерения выполнялись на пределе чувствительности используемого пиранометра, из-за чего значения соседних точек колеблются в пределах 20–30 %. Таким образом, данные мониторинга представляют собой интерес с точки зрения методики обработки данных.

Предлагается следующий алгоритм обработки данных. На первом этапе, используя макрос, удаляются все точки, значения которых выходят за пределы рабочей области пиранометра. Суточная интенсивность солнечной активности может быть оценена по площади на графике временной зависимости показаний пиранометра. Очевидно, одним из способов ее расчета является интегрирование описывающей кривую функции. Однако в нашем случае необходимо провести сглаживание полученной кривой. Для этого использовали полиномы, числовые коэффициенты которых подбирались методом наименьших квадратов. Далее рассчитанные функции интегрировались в пределах светового дня. Чтобы убедиться в корректности такого подхода, сравнивались результаты, полученные с использованием полиномов от 3 до 6 порядков. При этом результаты интегрирования отличались не более чем на 5 %. Поэтому большинство данных обрабатывалось, используя полиномы 3 степени. Таким образом, предлагаемый подход позволяет оценить среднесуточную интенсивность солнечного света и может быть использован для проведения различных биологических, сельскохозяйственных и различных экологических исследований.

## ESTIMATE OF SOLAR RADIATION INTENSITY

*V. A. Ivaniukovich, S. S. Pozniak, N. A. Suprun*

Problems of pyranometer measurements and data processing to estimate intensity of solar radiation are discussed.

***B. H. Тумов***

*Институт мелиорации, г. Минск, Беларусь*

## ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЩЕПЫ В КАЧЕСТВЕ ТОПЛИВА ПРИ СВОДКЕ КУСТАРНИКА С ОТКОСОВ МЕЛИОРАТИВНЫХ КАНАЛОВ

Экономический эффект от использования древесной щепы, получаемой при сводке кустарника с откосов мелиоративных каналов, в качестве альтернативного топлива зависит от применяемой технологической схемы и вида заменяемого топлива.

Для оценки целесообразности использования щепы в качестве топлива все виды топлива приведены к единому показателю – тонне условного топлива.

Расчет выполнен для технологических схем, предусматривающих:

- полное восстановление профиля канала;
- ремонт канала без подрезания откосов;
- утилизацию древесной массы сжиганием;
- переработку кустарника в топливную щепу.

Экономическая эффективность определена по сумме дополнительных затрат при переработке кустарника в щепу.

Сравнение затрат на удаление и утилизацию кустарника показывает, что при необходимости восстановления профиля канала утилизация сжиганием в 1,7–2,0 раза дешевле переработки в щепу, а без подрезания откосов – в 1,5–2,0 раза в зависимости от крупности кустарника.

При необходимости полного восстановления профиля канала использование щепы в качестве топлива экономически целесообразно только при замене бытового печного топлива. При удалении кустарниковой растительности без подрезания откосов экономический эффект возникает и при замене топчного мазута (около 40 %). Перевод котельных, работающих на природном газе, на топливную щепу, получаемую при сводке кустарника с откосов мелиоративных каналов, экономически нецелесообразен во всех случаях.

Необходимо отметить, что экономический эффект от замены традиционных видов топлива на щепу может быть достигнут только при условии, что коэффициенты полезного действия котельных при использовании топливной щепы будут не ниже, чем при сжигании традиционных видов топлива.

Для оценки возможности и эффективности использования древесно-кустарниковой растительности с откосов каналов в масштабе районов необходимо разработать комплексные схемы, содержащие сведения о перечне и местонахождении объектов, запасах и качественной характеристике древесного сырья, потребителях, способах переработки и доставки срезанной древесины, необходимой для этого техники, трудовых ресурсов и капиталовложений.

С целью повышения заинтересованности мелиоративных предприятий в заготовке щепы необходимо принять решение о формировании целевых средств на счетах предприятий от реализации щепы для развития технологической базы и стимулирования оплаты труда при заготовке топливной щепы.

## ECONOMIC EFFICIENCY OF THE USE OF THE BUSH VEGETATION FROM SLOPES OF THE AMELIORATIVE CANALS

V. N. Titov

The results of calculations of the economic efficiency of the use of the bush vegetation from slopes of the ameliorative canals for fuel and energy purposes has been presented. The two variants of disposal of bushes are considered burning and conversion into fuel chips.

**Б. А. Тонконогов, С. П. Кундас, В. А. Нехайчик, П. А. Смирнов**

*МГЭУ им. А. Д. Сахарова, г. Минск, Беларусь*

## ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПОТЕНЦИАЛА ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ

Автоматизация расчетов при оценке рационального использования природных ресурсов и освоении возобновляемых (альтернативных) источников энергии (ВИЭ) достаточно актуальна и перспективна при решении стоящих перед нашей страной задач по выполнению Директивы № 3 Президента Республики Беларусь. Для практической реализации этих важных мероприятий в настоящее время проектируется информационно-аналитическая система (ИАС) оценки эффективности использования потенциала ВИЭ применительно к Дзержинскому району Минской области. Указанная ИАС технически реализуется в виде полнофункционального ресурса сети Internet, состоящего из информационной серверной базы данных (БД) потенциала, типового оборудования и технологического оснащения ВИЭ и Web-сайта для доступа и работы с ней.

ИАС предоставит пользователям следующие возможности:

- расчет энергетического потенциала всех видов ВИЭ с привязкой к конкретной местности с использованием технологий географических информационных систем;
- получение информации о производимом технологическом оборудовании в области ВИЭ;
- аналитическую оценку энергетической и экономической эффективности использования ВИЭ на уровне хозяйств, предприятий, населенных пунктов или районов.

Реализация указанной системы осуществляется в интегрированной среде разработки Microsoft Visual Studio, поддерживающей технологию .NET корпорации Microsoft. В качестве средств и технологий реализации системы выбраны:

- ADO.NET – пространства имен, которые обеспечивают взаимодействие с локальными, удаленными и распределенными базами данных;
- ASP.NET – технология (платформа) создания Web-приложений и Web-сервисов, основанных на активных серверных страницах;
- Adobe Flash, JavaScript и другие технологии и языки для создания анимации и дополнительной функциональности.

Применение ИАС позволит автоматизировать процесс поиска необходимой информации, проводить анализ потенциала имеющихся ВИЭ, а также получать возможные варианты и рекомендации по эффективному использованию ВИЭ в зависимости от ресурсообеспеченности региона, что значительно сократит затраты времени, трудовых и материальных ресурсов при принятии соответствующих управленческих решений.

## DESIGNING PECULIARITY OF INFORMATIONAL-ANALYTICAL SYSTEM FOR DECISION-MAKING IN RENEWABLE ENERGY SOURCES POTENTIAL USING

*B. A. Tonkonogov, S. P. Kundas, V. A. Nekhaychik, P. A. Smirnov*

The common approaches of the development of the informational-analytical system of renewable energy sources potential assessment in the Dzerzhinsky rayon of the Minskaya oblast are considered.