

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Белорусский государственный университет

Географический факультет

НИЛ экологии ландшафтов

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ИМУЩЕСТВУ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

РУП «БелНИЦзем», РУП «ИЦзем», УП «Проектный институт Белгипрозем»

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

РУП «БелНИЦ «Экология»

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ

РНУП «Институт почвоведения и агрохимии», ГНУ «Институт природопользования»,

РНУП «Институт мелиорации», Научный Совет по проблемам Полесья

ОО «БЕЛОРУССКОЕ ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО»

ОО «БЕЛОРУССКОЕ ОБЩЕСТВО ПОЧВОВЕДОВ И АГРОХИМИКОВ»

**ПОЧВЕННО-ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ: ОЦЕНКА, УСТОЙЧИВОЕ
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ, ГЕОИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

МАТЕРИАЛЫ

Международной научно-практической конференции

(Минск, 6–8 июня 2012 года)

Минск

Издательский центр БГУ

2012

УДК 631.4(06)+332.33(06)
ББК 40.3я431+65.281я431
П65

Редакционная коллегия:
декан географического факультета БГУ
д-р геогр. наук, проф. *И.И. Пирожник* (главный редактор);
зав. НИЛ экологии ландшафтов БГУ
канд. с.-х. наук, доц. *В.М. Яцухно* (ответственный редактор);
проф. каф. почвоведения и земельных информационных систем БГУ
д-р геогр. наук *В.С. Аношко*;
зав. каф. географической экологии БГУ
д-р геогр. наук, проф. *А.Н. Витченко*;
ведущий науч. сотрудник НИЛ экологии ландшафтов БГУ
канд. геогр. наук *Ю.П. Качков*;
зав. каф. почвоведения и земельных информационных систем БГУ
д-р с.-х. наук, доц. *Н.В. Клебанович*;
директор РУП «БелНИЦзем» Госкомимущества
канд. экон. наук, доцент *А.С. Помелов*;
проф. каф. почвоведения и земельных информационных систем БГУ
д-р геогр. наук *Н.К. Чертко*

Рецензенты:

зав. лаб. биогеохимии ландшафтов ГНУ «Институт природопользования» НАН Беларуси акад. НАН
Беларуси, д-р с.-х. наук *Н.Н. Бамбалов*;
проф. каф. физической географии БГПУ им. М. Танка д-р геогр. наук *В.Н. Киселев*

Почвенно-земельные ресурсы: оценка, устойчивое использование, геоинформационное обеспечение = Soil and land resources: estimation, sustainable use, geoinformational maintenance: материалы Международной науч.-практ. конф., 6–8 июня 2012 г, г. Минск, Беларусь / редкол.: И.И. Пирожник (гл. ред.), В.М. Яцухно (отв. Ред.) [и др.] . – Минск: Изд. центр БГУ, 2012. – 366 с.

ISBN 978-985-553-021-4.

В сборнике материалов конференции отражены научно-методические и прикладные результаты научных исследований, оценки, планирования, геоинформационного обеспечения почвенно-земельных ресурсов, а также применения инновационных подходов для их устойчивого использования.

Адресуется преподавателям, научным работникам, студентам и аспирантам вузов, сотрудникам органов управления и проектных организаций.

УДК 631.4(06)+332.33(06)
ББК 40.3я431+65.281я431

The results of research, estimation, planning and geoinformation maintaince soil and land resources, including application of the innovational approaches for their sustainable use are represented in the materials of the conference.

Addressing to teachers, researchers, post-graduate students, authorities, scientific and project organizations and landowners.

ISBN 978-985-553-021-4

© БГУ, 2012

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК И ПЛОДОРОДИЯ ЗЕМЕЛЬ НА ВНУТРИПОЛЕВЫЕ ЭНЕРГОЗАТРАТЫ В ЗЕМЛЕДЕЛИИ

Колмыков А.В.

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Беларусь

В науке и практике организации сельскохозяйственного производства упускается из вида и недостаточно учитывается такой мощный рычаг создания благоприятных территориальных условий для энергосбережения в земледелии, как землеустройство. Именно землеустройство формирует пространственную основу для внедрения в земледелие энергосберегающих технологий, эффективного использования земли и сельскохозяйственной техники.

Для целенаправленной ориентации землеустройства на энергосбережение важно изучить влияние технологических характеристик рабочих участков обрабатываемых земель и производительных свойств земли на энергозатраты в земледелии. Решение этой задачи является целью данной работы.

Изучение региональных систем земледелия, организационно-технологических нормативов и отраслевых регламентов возделывания сельскохозяйственных культур, обобщение опыта работы сельскохозяйственных организаций, а также выполненные нами исследования позволили установить, что для оценки влияния технологических характеристик рабочих участков и производительных свойств земли на энергозатраты в земледелии, потребляемую здесь общую энергию целесообразно подразделить на техноэнергию, расходуемую при возделывании сельскохозяйственных культур, и биологическую (биоэнергию), используемую растениями во время их вегетации.

Техноэнергозатраты включают внутриполевые и транспортные энергозатраты. Внутриполевые – состоят из расходов энергоносителей при выполнении определенных технологических процессов, овеществленной энергии средств механизации и энергии живого труда. На затраты техноэнергии влияют технологические характеристики рабочих участков, включающие длину гона, угол склона, удельное сопротивление почв, степень их увлажнения, засоренности камнями, а также удаленность обрабатываемых земель от хозяйственных центров (пространственные условия).

Биологическая энергия включает солнечную энергию, используемую при фотосинтезе растениями, биохимическую энергию земли, энергию семян, органических, минеральных удобрений и др. Затраты биоэнергии определяются в основном производительными свойствами земли – её плодородием, которое выражается в баллах качественной оценки, и видами возделываемых сельскохозяйственных культур.

В результате корреляционно-регрессионного анализа информации о технологических характеристиках земель выявлено комплексное влияние длины гона рабочего участка (поля) (L , м), удельного сопротивления (s , кПа) и влажности почв (v , %), угла склона (r , °), наличия препятствий (p , %) и каменистости (k , %) на техноэнергозатраты в земледелии при выполнении внутриполевых механизированных работ по возделыванию посевов сельскохозяйственных культур, которые выражаются зависимостью общего вида:

$$y = -a_1L + a_2s + a_3v + a_4r + a_5p + a_6k + c ,$$

где $a_1 - a_6$ – соответствующие имперические коэффициенты; c – свободный член.

Установлено, что улучшение технологических характеристик обрабатываемых рабочих участков сопровождается снижением техноэнергозатрат в земледелии.

Для оценки влияния производительных свойств земли на биоэнергозатраты в земледелии, на наш взгляд, необходимо учитывать плодородие почв (качество земель в баллах), окупаемость балла земель энергией урожая, количество вносимых органических и минеральных удобрений и их окупаемость урожаем сельскохозяйственных культур в энергетическом исчислении.

В связи с тем, что биоэнергия аккумулируется в урожае сельскохозяйственных культур, для оценки влияния производительных свойств земли на биоэнергозатраты в земледелии нами использована известная формула расчета урожайности сельскохозяйственных культур, которая уточнена и представлена в энергетическом выражении:

$$Y_3 = B_n C_b \alpha_i + D_{NPK} O_{NPK} \alpha_{oi} + D_{Oy} O_{Oy} \alpha_{oi}$$

где B_n – балл пашни; C_b – цена балла пашни, кг; D_{NPK} – доза минеральных удобрений в действующем веществе, кг/га; O_{NPK} – нормативная оплата минеральных удобрений урожаем, кг на 1 кг NPK; D_{Oy} – доза внесения органических удобрений, т/га; O_o – нормативная оплата органических удобрений урожаем, кг на 1 т; α_i – энергосодержание окупаемости урожаем i -ой культуры одного балла пашни, МДж/кг; α_o – энергосодержание единицы продукта i -ой культуры, окупающего вносимые минеральные и органические удобрения, МДж/кг.

Определено, что с возрастанием производительных свойств земли биоэнергозатраты удобрений сокращаются, что и подтверждается результатами расчетов. Так, с увеличением балла земель с 20 до 50, при изменении урожайности зерновых от 20 до 60 ц/га, происходит снижение затрат биоэнергии удобрений от 30 до 100 %.

Обобщая вышеизложенное, можно отметить, что с улучшением технологических характеристик рабочих участков и повышением производительных свойств земель энергозатраты в земледелии сокращаются. Поэтому важной задачей землеустройства является разработка мероприятий по улучшению технологических характеристик рабочих участков и повышению плодородия обрабатываемых земель, улучшению пространственных условий землепользования сельскохозяйственных организаций.