

Корчуганова М. А., Сырбаков А. П.

**ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ОПЕРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ МТП СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

Адрес статьи: [www.gramota.net/materials/1/2008/7/29.html](http://www.gramota.net/materials/1/2008/7/29.html)

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

**Альманах современной науки и образования**

Тамбов: Грамота, 2008. № 7 (14). С. 84-86. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: [www.gramota.net/editions/1.html](http://www.gramota.net/editions/1.html)

Содержание данного номера журнала: [www.gramota.net/materials/1/2008/7/](http://www.gramota.net/materials/1/2008/7/)

**© Издательство "Грамота"**

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: [www.gramota.net](http://www.gramota.net)

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: [almanac@gramota.net](mailto:almanac@gramota.net)

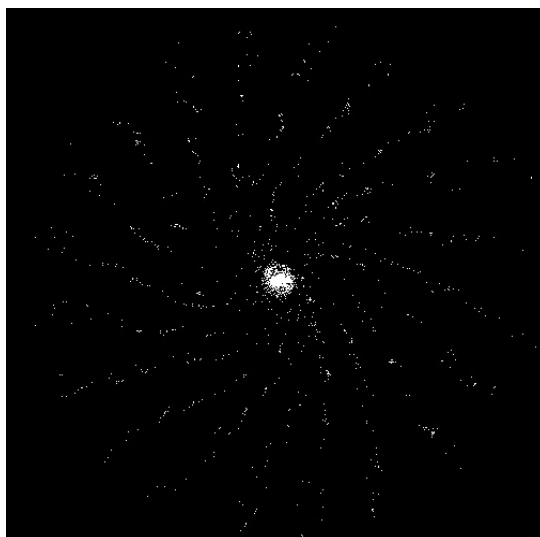


Рис. 5. Спиральная галактика. 3000 звезд. Появление сгустков на диске

## ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ОПЕРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ МТП СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

*Корчуганова М. А., Сырбаков А. П.  
Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета*

Одним из важных направлений повышения эффективности сельскохозяйственного производства является улучшение использования машинно-тракторного парка (МТП). Известно, что эффективное планирование и оперативное управление работой машин позволяет не только уменьшить реальные затраты на производство, но и повысить вероятность выполнения полевых работ в лучшие агротехнические сроки, достичь прироста урожайности культур и др.

Вместе с тем, при планировании работы машин необходимо учитывать местные производственные условия, технологические особенности сельскохозяйственных культур и многие другие факторы. Поэтому процесс планирования требует значительных затрат времени и сил. Облегчить этот процесс можно с помощью компьютерной техники и специального программного обеспечения. Несмотря на большое количество разработок, компьютерных программ, массово работающих в хозяйствах, до сих пор нет. Причины такой ситуации самые разнообразные - от несовершенства методологической базы пакетов прикладных программ до отсутствия компьютерной грамотности и нежелания проведения четкого планирования в самих хозяйствах.

Компьютерные программы, предназначенные для проектирования использования сельскохозяйственной техники, основаны на моделировании реальных производственных процессов. Поэтому основной задачей научных исследований, проводимых в этом направлении в последние годы, является разработка различных моделей (по большей части математических), учитывающих особенности сельскохозяйственного производства. Практическая ценность результатов моделирования напрямую зависит от того, насколько адекватна модель реальным процессам.

Предлагаемая информационная система предполагает программирование в среде «Microsoft Office Access 2003», которая позволяет объединить сведения из разных источников в одной реляционной базе данных. Создаваемые формы, запросы и отчеты позволяют быстро и эффективно обновлять данные, получать ответы на вопросы, осуществлять поиск нужных данных, анализировать данные, печатать отчеты, диаграммы.

Одним из главнейших преимуществ этой среды программирования является ее распространение в стандартных приложениях к операционной системе Windows 2000/NT/XP/Vista. Что позволит сократить расходы при внедрении программного продукта на предприятии.

Особенности сельскохозяйственного производства, экономическое и социальное положение производителей сельхозпродукции выдвигают определенные требования к компьютерным программам, используемым в сельхозпредприятиях. Учитывая современное состояние проблемы, компьютерная программа должна:

1. быть универсальной, так чтобы её можно было применить в любом сельскохозяйственном предприятии;
2. сопровождаться справочной информацией о программе и руководством по ее эксплуатации, иначе использование программы будет затруднено;
3. обеспечивать ввод данных в естественной размерности и форме;
4. автоматически контролировать корректность вводимых пользователем данных и любые другие его действия с программой с целью не допустить неумышленных ошибок;

5. поддерживать принцип однократного ввода данных без дублирования;
6. использование таблиц для удобства пользователя;
7. для облегчения ввода данных в программу можно предложить такие приемы, как мгновенный автоматический расчёт параметров, которые помогут ориентироваться при вводе, автоматическое выполнение тех действий, которые в любом случае выполнил бы пользователь в конкретной ситуации.

В результате использования программы должно быть получено оптимальное решение, найти которое можно только в следующих случаях:

1. Рассмотреть все возможные решения (варианты) и выбрать наилучшее. Когда общее количество решений не известно, то необходимо действовать последовательным перебором (по результатам которого, кстати, выяснится общее количество возможных вариантов).

2. Разработать математическую модель и воспользоваться специальным алгоритмом поиска оптимальных решений. Результатом работы алгоритма будет оптимальное с математической точки зрения решение.

При использовании математического моделирования критерий для выбора того или иного варианта выражен целевой функцией. Работа алгоритма поиска оптимального решения направлена на достижение целевой функцией экстремального значения. Следует понимать, что найденное таким образом решение будет оптимальным только в рамках используемой математической модели, а, следовательно, решающее значение приобретает вопрос адекватности модели реальным производственным процессам.

Алгоритм поиска оптимальных решений может разрабатываться под конкретную математическую модель, т.е. учитывать ее специфические особенности, а может быть универсальным в той или иной степени.

Существующие методы проектирования использования МТП можно разделить на "традиционные" и "оптимизационные".

Оптимизационные методы ориентированы на поиск оптимальных решений с применением математического моделирования. Непосредственно процесс поиска оптимального решения автоматизирован (осуществляется посредством алгоритма поиска оптимальных решений), то есть происходит без участия человека.

Традиционные методы ориентированы на поиск рациональных решений, процесс поиска осуществляется человеком, причем, в силу высокой трудоемкости процесса, ориентиром при принятии решений служат, в основном, графики машиноиспользования и потребности в рабочих.

Компьютерная программа, использующая в своей основе традиционные методы проектирования МТП, может либо автоматизировать, либо облегчить многие действия пользователя, кроме принятия решений. Принятие решений пользователем - сущность традиционных методов. Поиск рационального плана использования техники при традиционных методах сводится к следующему:

1. Производятся расчеты и графические построения, необходимые для анализа первоначального плана использования МТП.

2. Информация, полученная при выполнении работ по п. 1, анализируется с целью выявления недостатков первоначального плана, намечаются также и пути устранения этих недостатков.

3. Если недостатки выявлены, первоначальный план корректируется (методы корректировки перечислены выше). После корректировки вновь переходят к действию 1, приняв откорректированный план за первоначальный.

4. Если недостатки не выявлены, то план принимается в качестве конечного результата.

Действия 1..3 могут повторяться многократно, пока в одном из циклов не будет получен конечный результат (п. 4).

Следует отметить, что представленная математическая модель не предусматривает оптимизацию работ каждого конкретного агрегата (а лишь оптимизацию работы определенного числа агрегатов каждого из возможных типов), что несколько противоречит принципам, выдвинутым нами ранее. Мы намерено пошли на этот шаг, так как, с одной стороны, в исследовательских целях задача оптимизации работы каждого конкретного агрегата возникает достаточно редко, она может иметь место только на производстве и только при оперативном планировании на самое ближайшее будущее. С другой стороны, учет каждого конкретного агрегата увеличивает «громоздкость» формул и снижает их наглядность. Представленная модель демонстрирует, главным образом, подход к ее построению, например, если бы было необходимо учитывать каждый конкретный агрегат, то модель могла бы начинаться так:

$$\Omega_{kyijdq} = E_{kyi} \cdot X_{kyijdq} \cdot P_{kyijdq} \cdot t_{kyijdq} \cdot w_{yijq} \cdot s_{yijq} \quad (1)$$

$$X_{kyijdq} = 0;1. \quad (2)$$

где  $d$  - индекс агрегата.

То есть мы индексируем все агрегаты типа  $j$ , которые можно собрать в хозяйстве, исходя из наличия техники и рабочих. К параметру  $\Omega_{kyijq}$ , который определяется в (1) мы бы пришли следующим шагом:

$$\Omega_{kyijq} = \sum_{d=1}^v y_{ij} \Omega_{kyijdq} \quad (3)$$

где  $v_{yij}$  - количество агрегатов типа  $j$  которое можно собрать в хозяйстве.

$X_{kyijq}$  определялся бы:

$$X_{kyijq} = \sum_{d=1}^v y_{ij} X_{kyijdq} \quad (4)$$

Практика показала, что задача определения оптимального использования МТП столь сложна, что её невозможно достаточно полно формализовать с помощью уравнений и неравенств, имеющих линейную природу.

Использование предложенной методики проектирования использования МТП в учебном процессе для студентов агроинженерных специальностей способствует более полному и наглядному представлению материала и ориентирует на практическое применение полученных знаний.

#### *Список использованной литературы*

1. **Зангиев А. А., Шпилько А. В., Левшин А. Г.** Эксплуатация машинотракторного парка. - М.: КолоС, 2007. - 320 с.
2. **Колегаев И. А.** Принципы компьютеризации проектирования использования и оперативного управления машинотракторным парком сельскохозяйственного предприятия. - Кострома: Изд. КГСХА, 2007. - 171 с.

### НОВИЗНА МЕТОДИКИ ПРОВЕДЕНИЯ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

*Крампит А. Г.*

*Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета*

В настоящее время особое внимание уделяется совершенствованию преподавательской деятельности при использовании новых, добытых наукой и практикой разработок, и внедрению новых методик преподавания в учебный процесс для повышения качества подготовки выпускников.

В данной статье представлена новая методика проведения лекционных занятий по дисциплине «Методология научных исследований» для студентов специальности «Оборудование и технология сварочного производства».

*Целью изучения дисциплины* является получение студентами знаний о роли науки в развитии народного хозяйства страны, организации и методике выполнения научно-исследовательских работ, а также применяемой экспериментальной техники для решения задач в области сварочного производства.

*Задачи изучения дисциплины.*

1. Выработка у студента представлений о научном подходе к решению конкретных инженерных задач и оценке их актуальности в развитии народного хозяйства страны.
2. Привитие студентам навыков творческой работы с научно-исследовательской литературой по заданному вопросу с анализом и обобщением собранных данных для формирования представлений о цели и путях решения поставленной задачи исследования.
3. Ознакомление студентов с выбором и разработкой методики проведения исследований, как основой правильного решения поставленной задачи, включая подбор экспериментального оборудования, планирование эксперимента и использование вычислительной техники.
4. Изучение оборудования и аппаратуры, которые используются для исследований в области сварки.
5. Приобретение навыков в подготовке и проведении эксперимента, обработке и обобщении его результатов.
6. Ознакомление студентов с требованиями к оформлению результатов исследований в виде научно-технического отчета, публикации или диссертации.

Согласно Государственному образовательному стандарту высшего профессионального образования по направлению подготовки дипломированного специалиста 651400 «Машиностроительные технологии и оборудование», утвержденного Заместитель Министра образования Российской Федерации В. Д. Шадриковым от 27 марта 2000 г. (регистрационный номер 273 тех/дс) подготовка специалистов состоит из аудиторных и самостоятельных часов, в свою очередь аудиторные часы разделяются на проведение занятий: лекционных, практических и лабораторных. На основе ГОСа и учебного плана специальности «Оборудование и технология сварочного производства» составлена рабочая программа [Крампит 2007: 2], в которой расписаны цель и задачи курса, содержание теоретического и практического раздела дисциплины, программа самостоятельной познавательной деятельности студента, порядок выполнения курсового проекта, а также учебно-методическое обеспечение дисциплины и перечень рекомендуемой литературы.

Автором разработана методика преподавания, внедрение которой в учебный процесс помогает студентам лучше понять и разобраться в специфике дисциплины «Методология научных исследований».

Содержание лекционных занятий состоит из тематических разделов, которые представлены на Рис. 1.

Впервые для чтения лекций по данной дисциплине разработаны лекции-презентации в программе Microsoft Power Point (Рис. 2). К основным достоинствам можно отнести тот момент, что во время изложения лекционного материала основные моменты теоретического материала курса находится перед глазами студента, т.е. отпадает необходимость повторять нужные для конспектирования данные. Следовательно, появляется возможность приводить больше примеров, задавать вопросы и побуждать к дискуссии. Тем самым