

6. Инновации в образовательном процессе в Омском институте (филиале) РГТЭУ / Метелев С.Е., Елкин С.Е., Завадская В.В., Ищак Е.Р., Калинина Н.М., Кокина Ю.В., Куламихина И.В., Матненко И.А., Метелев И.С., Радионова О.А., Свиридова Е.А., Худякова О.Д., Чижик В.П., Шайтанова Л.М., Шамис В.А. – Омск, 2011.
7. Карасиков М.Е. Поиск эффективных методов снижения размерности при решении задач многоклассовой классификации путем ее сведения к решению бинарных задач / М.Е. Карасиков, Ю.В. Максимов // Машинное обучение и анализ данных. – 2014. – Т. 1. – № 9. – С. 1273–1290.
8. Коровин С.Д., Метелев С.Е., Соловьев А.А., Тихонов А.И. Современные радиоэлектронные средства и технологии. – Екатеринбург, 2014.
9. Машин В. А. Методические вопросы использования факторного анализа на примере спектральных показателей сердечного ритма / Экспериментальная психология. – 2010. – Т. 3. – № 4. – С. 119–138.
10. Метелёв С.Е. Главный в вузе – студент // Аккредитация в образовании. – 2011. – № 4 (48). – С. 84.
11. Метелёв С.Е., Ефимова С.В. Стабильность вуза в его внутренней политике // Аккредитация в образовании. – 2009. – № 7 (34). – С. 46–47.
12. Соловьев А.А., Метелев С.Е., Федоров А.Э. Защита информации и информационная безопасность. – Омск, 2011.
13. Метелев С.Е., Некрасова Т.В. Управление качеством образования как инновационная деятельность // Аккредитация в образовании. – 2007. – № 16. – С. 64–65.
14. Огрызков В.Е. Методика и алгоритмы диагностики ASMR и их использование в образовательном процессе / В.Е. Огрызков, Д.П. Денисов, И.А. Курьяков // Сибирский торгово-экономический журнал. – 2014. № 1(19). – С. 83–88.
15. Федоров А.А., Метелев С.Е., Соловьев А.А., Шлякова Е.В. Инновационные процессы в высшей школе. – Омск, 2013.
16. Федоров А.Э., Метелев С.Е., Соловьев А.А., Шлякова Е.В. Компетентностный подход в образовательном процессе. – Омск, 2012.

## СМЫСЛОВОЕ СОДЕРЖАНИЕ И ХУДОЖЕСТВЕННОЕ ОФОРМЛЕНИЕ РАСЧЕТНЫХ ЗАДАЧ ПО ОПТИМИЗАЦИИ

**ДЕНИСОВ Д.П.**

*Омский промышленно-экономический колледж*

**ОГРЫЗКОВ В.Е.**

*Омский институт (филиал) РЭУ им. Г.В. Плеханова*

**Аннотация:** *Отражены основные приемы художественного оформления расчетов по оптимизации: дополняя алгоритмы, изобразительные приемы и средства проектируют виртуальную реальность, эффективно воздействуя на учебный процесс.*

**Ключевые термины:** *образование, алгоритмы, данные, дизайн.*

Методы оптимизации эффективно применяются на стыке информационных технологий и многих дисциплин, включая компьютерное моделирование [3, 4]. Как показывает опыт, учащиеся выполняют задания, не осмысливая логику последовательно выполняемых процедур – в этом плане весьма полезны яркие, образные ассоциации и иллюстративные подсказки и пояснения, интуитивно приводящие к решению.

Рисунки и схемы по теме занятия, подобно иллюстрациям в книге, акцентируют внимание на деталях и тонкостях, которые сложно передать текстом, развивают абстрактное мышление, вносят творчество в рутинные операции и расчеты [1, 2, 5].

В задачах оптимизации важно представлять пути и перспективы совершенствования алгоритмов, альтернативные приемы обработки информации.

Высокий уровень интеграции электронных таблиц с прикладными программами позволяет не только выполнять многоплановые расчеты на практике, в учебном варианте, но и успешно иллюстрировать их.

Пожалуй, в каждой задаче существует познавательный элемент, в котором необходимо разжечь искорку интереса к будущей профессии; в этом отлично помогают рисунки и схемы. Если видеоролики часто передают реальность в упрощенном и логически завершенном варианте, статические изображения ориентируют учащегося, как минимум, на самостоятельный анализ внутренней связи объектов, спонтанно генерируют образы, активизируя мышление. Художественное оформление расчетных заданий органично дополняет их структурирование – фрагментацию на листы и блоки (рис. 1).

Показатель	Затраты на 1 м <sup>2</sup> , руб. по видам			Затраты (расход) всего	Запас, ед	Экономия
	Астры	Тюльпаны	Лиллии			
Материалы, рассада (руб)	5,0	10,0	12,0		5000,00	
Доставка, уход, охрана и пр. (чел.час)	4,0	14,0	0,1		4000,00	
Площадь, м <sup>2</sup>	1,0	1,0	1,0		700,00	
Площадь посадки, м <sup>2</sup>				Доход в денежном выражении с 1 м <sup>2</sup> , руб.		
Астры		2	Астры	Тюльпаны	Лиллии	
Тюльпаны		2	55,00		65,00	50,00
Лиллии		2				
Себестоимость (затраты)		Прибыль		Доход всего:		Рентабельность
Себестоимость единицы материалов, доставки, содержания 1 м <sup>2</sup>						
Материалы, рассада (руб)	Доставка, уход, охрана и	Площадь, м <sup>2</sup>				
1,00	4,00	3,00				

Рисунок 1. Художественное оформление расчетного листа

Гармония смысла, цвета и форматов, как индикатор, стимулирует успешную работу студента: при его действиях в информационно-знаковой системе что-то должно меняться и происходить, подтверждаться или опровергаться. При этом, чем меньше времени потратит обучаемый на вспомогательные операции, предшествующие вводу формул (поиск нужных ячеек, позиционирование указателя мышки), тем быстрее охватит или «почувствует» логику обработки данных в целом.

Оформление многостраничных заданий начинаем с размещения логотипа, отражающего предмет исследования в виртуальном формате. Пиктограмма (логотип или смысловая картинка) обеспечивает контроль одновременного запуска примера и является, на наш взгляд, обязательным элементом первого листа. Заголовки страниц (краткие названия, ярлычки «Лист1 \ Лист2 \ Лист3 /») находятся в нижней части рабочей области: легкость восприятия и запоминания структуры задания обеспечивается соответствием ярлычка верхней строке конкретной страницы.

Желательно, чтобы при активации верхней строки пользователь охватывал суть обработки данных без утомительного «прокручивания» страниц по вертикали или горизонтали. Однако далеко не всегда удастся разместить в пределах видимой области информационный массив полностью. Изобразительные средства и указатели (стрелки) имеют функцию проводителя: информативен и градиент цвета.

Поиск столбцов и страниц не связан с существом задачи и наиболее скучен для учащихся – они должны четко уяснить, с чего начать работу, какие ячейки подлежат редактированию (ввод данных, формул, связь) или информируют об итогах. Область ввода данных целесообразно оставить без заливки (белый цвет), но с обрамлением, в то время как фон задания мягок, приятен для глаз. Наиболее

наглядна адресация переменных и операции с массивами, диапазоны выделяются указателем мышки – в правой нижней части рис. 1 представлена цветная схема умножения матриц, отражающая аппликатуру при вводе команды: подобные иллюстративные подсказки в примерах повторяемы многократно.

Оптимальное решение (целевая ячейка) оттенено рамкой, изменяемые ячейки имеют яркий цвет (розовый). Регламент художественного оформления таблиц проектируем заранее, какие действия, результаты мы выражаем шрифтами, размером, штриховкой, цветом или затенением ячеек; актуален акцент итоговых сумм, средних, фиктивных переменных плана.

При вводе данных, формул целесообразно иметь проверку: «=ЕСЛИ (F8='КонтрольныйЛист'! F8;»Верно! »; » «)».

Задания на оптимизацию отражают различные этапы или ситуации производственной деятельности: смысловой уровень иллюстраций различен (рис. 2). В первом случае это общий фон оптимизации перевозок или управления маршрутами; второй снимок подразумевает дифференциацию объектов в задаче о расфасовке молочной продукции; третий дополнен стрелкой, имитирующей динамику процессов.

Компьютерным примерам свойственна внутренняя эргономика: как фрагменты учебно-методического комплекса они имеют открытую архитектуру и эффективно дополняются, модифицируются непосредственно в процессе решения. Изобразительные средства воссоздают виртуальную реальность многогранно и красочно, сочетая алгоритмические приемы и смысловую гармонию данных, обеспечивая навыки компоновки презентаций, оформления проектов и научно-практические изыскания будущей профессии.



**Рисунок 2.** Иллюстрации к задачам линейного программирования: транспортные операции, расфасовка молочных продуктов, распил бревен

### Литература

1. Bangs J.R. Optimization in computational systems biology / BMC Systems Biology. – 2008. – P. 1–7. doi:10.1186/1752-0509-2-47. URL: <http://www.biomedcentral.com/1752-0509/2/47>.
2. Ezziane, Z. Information Technology Literacy: Implications on Teaching and Learning / Educational Technology & Society. – 2007. – Vol. – 10 (3). – P. 175–191.
3. Walker С.М. Visual Thinking: Art Students Have an Advantage in Geometric Reasoning / С.М. Walker, E. Winner, L. Hetland, S. Simmons, L. Goldsmith // Creative Education. – 2011. – Vol. 2. – № 1. – P. 22–26.
4. Андрееenkova О.С., Журавлева Г.П., Метелев С.Е., Шипилина Л.А. Обоснование возможности использования коучинга для повышения качества образования в вузе экономического профиля // Сибирский торгово-экономический журнал. – 2005. – № 1. – С. 75–78.
5. Денисов Д.П. Психологические аспекты применения пропорции «Золотого сечения» в дизайне алгоритмических заданий // Наука и общество: проблемы современных исследований : сб. науч. статей под ред. А.Э. Еремеева. – Омск: Изд-во НОУ ВПО «ОмГА». – 2012. – С. 256–262.
6. Инновации в образовательном процессе в Омском институте (филиале) РГТЭУ / Метелев С.Е., Елкин С.Е., Завадская В.В., Ищак Е.Р., Калинина Н.М., Кокина Ю.В., Куламихина И.В., Матненко И.А., Метелев И.С., Радионова О.А., Свиридова Е.А., Худякова О.Д., Чижик В.П., Шайтанова Л.М., Шамис В.А. – Омск, 2011.
7. Коровин С.Д., Метелев С.Е., Соловьев А.А., Тихонов А.И. Современные радиоэлектронные средства и технологии. – Екатеринбург, 2014.
8. Метелёв С.Е. Главный в вузе – студент // Аккредитация в образовании. – 2011. – № 4 (48). – С. 84.
9. Метелёв С.Е., Ефимова С.В. Стабильность вуза в его внутренней политике // Аккредитация в образовании. – 2009. – № 7 (34). – С. 46–47.
10. Соловьев А. А., Метелев С. Е., Федоров А. Э. Защита информации и информационная безопасность. – Омск, 2011.
11. Метелев С.Е., Некрасова Т.В. Управление качеством образования как инновационная деятельность // Аккредитация в образовании. – 2007. – № 16. – С. 64–65.
12. Огрызков В.Е. Электронные кроссворды для коллективного решения с расчетом рейтинга ответов / В.Е. Огрызков, Д.П. Денисов // Сибирский торгово-экономический журнал. – 2015. – № 2(20). – С. 107–110.
13. Федоров А.А., Метелев С.Е., Соловьев А.А., Шлякова Е.В. Инновационные процессы в высшей школе. – Омск, 2013.
14. Федоров А.Э., Метелев С.Е., Соловьев А.А., Шлякова Е.В. Компетентностный подход в образовательном процессе. – Омск, 2012.