

ПОДГОТОВКА КАДРОВ НА ВСЕХ СТУПЕНЯХ ДИПЛОМНОГО И ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

.....

УДК 378.147.34:519.6: 630.3

Р.О. Короленья, Е.И. Бавбель, А.П. Лащенко

Белорусский государственный технологический университет

РЕШЕНИЕ И АНАЛИЗ ЗАДАЧ ОПТИМИЗАЦИИ СТУДЕНТАМИ НАПРАВЛЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 1-46 01 01-02 ЛЕСНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ И ЛОГИСТИЧЕСКАЯ ИНФРАСТРУКТУРА ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА (ЛОГИСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И ИНФРАСТРУКТУРА ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА)

Подготовка студентов по направления специальности 1-46 01 01-02 Лесная инженерия и логистическая инфраструктура лесного комплекса (логистические системы и инфраструктура лесного комплекса) предполагает изучение вопросов, в том числе и в области решения и анализа задач оптимизации линейного программирования. Проработка, изучение и анализ указанных вопросов, а также ряда других важных аспектов логистики в настоящее время является актуальной задачей при подготовке будущих инженеров по данной специальности.

Многочисленные проблемы выбора эффективных управленческих решений, которые возникают при организации бизнес-процессов предприятий, можно сформулировать в виде задач математического программирования. В общем случае, решение задач такого класса состоит в поиске экстремумов целевой функции при заданных ограничениях. Примерами таких задач могут служить задачи оптимального использования ресурсов, загрузки оборудования, распределения станков по операциям, оптимизация грузопотоков, планирования производства, составления сплавов и смесей и ряда других [1].

С помощью моделей линейной оптимизации рассматриваются задачи, целью которых является составление оптимальных планов. Речь может идти об оптимальных планах производства, продаж, закупок, перевозок, об оптимальном финансовом планировании, оптимальной организации рекламной кампании или об оптимальном плане инвестиционного портфеля фирмы.

Таким образом, теория оптимизации применяется для решения большого спектра задач различного класса, поэтому изучение базовых

математических методов оптимизации включено во многие дисциплины учебного плана № 46-1-005/пр-уч. направления специальности: 1-46 01 01-02 Лесная инженерия и логистическая инфраструктура лесного комплекса (Логистические системы и инфраструктура лесного комплекса) (утвержденного 04.05.2020 г). В таблице 1 представлены основные дисциплины, при изучении которых учебно-программной документацией предусмотрено рассмотрение поставки, методов решения и анализа полученных результатов задач оптимизации.

Таблица 1 – Дисциплины учебного плана в рамках которых изучаются задачи оптимизации

Наименование ученой дисциплины	Краткое описание основных задач
Высшая математика	Общее знакомство с задачами оптимизации линейного программирования и методами их решения.
Информатика и компьютерная графика	Общее знакомство с решением задач оптимизации в <i>MS Excel</i> и <i>MathCad</i> .
Логистические системы в лесном комплексе	Оптимизационные задачи транспортной, складской и производственной логистики.
Изыскания лесных дорог и искусственных сооружений	Выбор оптимального направления трассы дороги по различным критериям.
Моделирование и оптимизация процессов лесозаготовок и вывозки древесины	Определение оптимальных режимов функционирования машин и оборудования для различных условий. Определение оптимальных углов примыкания подъездных путей к магистралям. Подбор оптимальных размеров рабочих органов машин и оборудования. Расчет и обоснование толщин слоев дорожной одежды. Решение задачи оптимального прохождения трассы автомобильной дороги через болото. Транспортная задача.
Складская инфраструктура и управление запасами	Выбор оптимального количества складов. Расчет оптимального расположения складов. Расчет оптимального размера заказа в различных условиях. Расчет оптимального интервала поставок в различных условиях. Оптимальные стратегии управления номенклатурой товаров на складе.
Основы грузоведения	Выбор и обоснование оптимальных транспортных средств для перевозки различных грузов.
Основы экспедиторской деятельности	Решение задачи об эффективности терминальных перевозок.

Окончание таблицы 1

Наименование ученой дисциплины	Краткое описание основных задач
Проектирование лесохозяйственных дорог, терминалов и площадок	Выбор оптимального варианта проектной линии автомобильной дороги.
Строительство, эксплуатация и диагностика лесотранспортных путей	Подбор оптимальных составов материалов для земляного полотна и дорожной одежды автомобильной дороги. Обоснование оптимального состава дорожно-строительной бригады.
Организация перевозки лесных грузов	Оптимизация грузопотоков. Выбор оптимальных маршрутов перевозок. Организация оптимального взаимодействия видов транспорта.
Международные перевозки лесных грузов и таможенное дело	Выбор оптимальных маршрутов перевозки в международном сообщении с учетом особенностей национальных законодательств.

Необходимо отметить, что при работе с такого рода задачами, важнейшим этапом является проведение анализа полученных результатов. В основу анализа должен быть положен анализ практических управленческих проблем и ситуаций (кейсов) [2, 3]. Только на практических примерах можно пытаться научить студентов ставить задачу, строить модель для применения количественных методов и анализировать управленческие аспекты полученных решений.

Поэтому, после получения оптимального решения студенту предоставляется возможность анализа чувствительности решения к изменениям входных параметров, моделирование различных ситуаций на основе метода «что - если» и т.п.

Опыт использования таких подходов [4, 5] показывает, что в процессе изучения того или иного курса совершенствуется процесс критического мышления у студентов и ускоряется приобретение новых знаний.

Литература

1. Зайцев, М. Г. Методы оптимизации управления и принятия решений: примеры, задачи, кейсы: учебное пособие / М. Г. Зайцев, С. Е. Варюхин – 2-е изд., испр. – М.: Издательство «Дело» АНХ, 2008. – 664 с.
2. Лащенко, А. П. Комплексный анализ производственных кейсов на базе задач оптимизации для студентов инженерно-экономических специальностей / А. П. Лащенко, Р. О. Короленя //

Информационные технологии в образовании, науке и производстве [Электронный ресурс] : IX Международная научно-техническая интернет-конференция, 20-22 ноября 2021 года / сост. Е. А. Хвитько. – Минск : БНТУ, 2022. – С. 349-355. – URL: <https://rep.bntu.by/handle/data/109852> (дата обращения: 20.02.2022)

3. Лащенко, А. П. Кейс по оптимальному распределению песчано-гравийной смеси из карьеров к строящимся лесным автомобильным дорогам / А. П. Лащенко, Р. О. Короленя // Лесная инженерия, материаловедение и дизайн : материалы 86-й научно-технической конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов (с международным участием), Минск, 31 января – 12 февраля 2022 года. – Минск: Белорусский государственный технологический университет, 2022. – С. 145-147.

4. Лащенко, А. П. Проверка знаний студентов экономических специальностей системой Mathcad на базе задач оптимизации / А. П. Лащенко, Р. О. Короленя // Рекультивация выработанного пространства: проблемы и перспективы : Сборник статей участников VII Международной научно-практической Интернет-конференции, Белово, 10–17 декабря 2021 года. – Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2022. – С. 221-224.

5. Лащенко, А. П. Методика изучения транспортной задачи математического программирования при подготовке студентов экономических специальностей / А. П. Лащенко, Р. О. Короленя // Проблемы преподавания высшей математики и информатики в условиях новой образовательной парадигмы : Материалы Международной научно-практической конференции, Минск, 14–15 апреля 2022 года / Редколлегия: С.А. Самаль (отв. ред.) [и др.]. – Минск: Белорусский государственный университет, 2022. – С. 61-64.

УДК 630.3

Е.А. Полуянова

Мытищинский филиал МГТУ им. Н. Э. Баумана

К ВОПРОСУ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЦИФРОВЫХ РЕСУРСОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ СПЕЦИАЛИ- СТОВ ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Стремительная цифровизация образования, спровоцированная не только развитием современных информационных технологий, но и всемирным локдауном 2020-2021 гг. и повсеместным переходом образовательных учреждений на онлайн обучение, предъявляет новые тре-