

УДК 33+53+512

**А.И. СЕРЫЙ, З.Н. СЕРАЯ, Н.В. СИЛАЕВ**

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

**ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА И ЛИНЕЙНОЕ  
ПРОГРАММИРОВАНИЕ В ЭКОНОМИКЕ И ФИЗИКЕ**

Задачи линейной алгебры и линейного программирования встречаются в экономике, физике и других дисциплинах, которые входят в учебные планы различных специальностей. При этом следует отметить, что внимание, уделяемое вопросам сходства математического описания явлений разной природы, не всегда можно признать достаточным. В частности, это относится к вопросам использования векторов, матриц, линейного программирования и решения систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) в экономике и физике. В связи с этим можно систематизировать основные сведения о некоторых примерах из указанных предметных областей. В соответствии с принципом «все познается в сравнении», это может быть выполнено в виде сравнительной таблицы, представленной ниже.

Предложенная таблица может быть полезной для студентов физических специальностей, в учебных планах которых предусмотрено также изучение экономических дисциплин.

Вопросы классификационного характера, связанные с различием между задачами линейной алгебры и линейного программирования, ранее затрагивались авторами в [7, с. 212–213].

**Таблица – Примеры использования указанных методов в экономике и физике**

Дисциплина	Экономика	Физика
Применение матриц	матрица стоимости перевозок [1, с. 19–20]	матрицы Дирака в квантовой электродинамике [2, с. 103]
Применение векторов	вектор произведенной продукции, вектор заказов потребителей [1, с. 19–20]; вектор материальных затрат	в основном, в механике [3, с. 16–500] и электричестве [4, с. 14–675] (евклидово пространство), в квантовой механике [5, с. 248]
Линейное программирование	1) транспортная задача [1, с. 19–20]; 2) задача планирования производства; 3) задача о вариантах выдачи банкоматом заданной суммы с учетом наличия купюр разных номиналов	Если каждый из 4 столбов, находящихся в вершинах квадрата с заданной длиной стороны, выдерживает нагрузку $P_0$ , то выдержат ли столбы, если к горизонтальной квадратной площадке, опирающейся на столбы, в заданной точке подвесить груз весом $P > P_0$ ? (задача Фурье) [6, с. 13]
Решение СЛАУ	задача о плане выпуска 3 видов продукции из 3 типов сырья с известным расходом сырья для каждого вида продукции и запасом каждого типа сырья при условии использования всего сырья.	нахождение значений силы тока в различных участках разветвленной цепи в соответствии с правилами Кирхгофа [4, с. 198–201]

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Лабораторный практикум по математическому моделированию : методические указания к лабораторным и практическим работам для студентов математических специальностей / Тихоокеанский гос. ун-т ; сост. В. Д. Власенко. – Хабаровск : Изд-во Тихоокеанского гос. ун-та, 2006. – 40 с.
2. Ландау, Л. Д. Теоретическая физика: учеб. пособие для вузов: в 10 т. / Л. Д. Ландау [и др.]. – 2-е изд., перераб. – М. : Наука, 1980.– Т. IV: Квантовая электродинамика. – 704 с.
3. Сивухин, Д. В. Общий курс физики: учеб. пособие для вузов : в 5 т. / Д. В. Сивухин. – М. : Наука, 1979. – Т. 1 : Механика. – 520 с.
4. Сивухин, Д. В. Общий курс физики: учеб. пособие для вузов : в 5 т. / Д. В. Сивухин. – М. : Наука, 1977. – Т. 3 : Электричество. – 688 с.
5. Физическая энциклопедия : в 5 т. / гл. ред. А. М. Прохоров; редкол. Д. М. Алексеев [и др.]. – М. : Сов. энцикл., 1988. – Т. 1. Аронова–Бома эффект – Длинные линии. – 704 с.
6. Мазуров, В. Д. Линейная оптимизация и моделирование : учеб. пособие В. Д. Мазуров. – Свердловск : УрГУ, 1986. – 68 с.

7. Серый, А.И. О численных методах линейной алгебры / А. И. Серый, З. Н. Серая, Н. В. Силаев // Вычислительные методы, модели и образовательные технологии : сб. материалов VII междунар. науч.-практ. конф., Брест, 19 окт. 2018 г. / Брест. гос. ун-т им. А. С. Пушкина ; под общ. ред. А. А. Козинского. – Брест : БрГУ, 2018. – 251 с. – С. 212–213.