

продукции ( $P_1$  и  $P_2$ ), максимизирующих величину прибыли предприятия:

$$F(x) = \sum_{j=1}^n C_j \cdot x_j = 5x_1 + 6x_2 \rightarrow \max \quad (1)$$

при заданных ресурсных ограничениях ( $\sum_{j=1}^n a_{ij} \cdot x_j \leq b_i$ ):

$$7x_1 + 6x_2 \leq 140$$

$$4x_1 + x_2 \leq 64$$

$$x_1 + 4x_2 \leq 64$$

и при  $x_1 \geq 0$  и  $x_2 \geq 0$ . Решение этой задачи симплексным методом [ $F(x) = 124$ ] имеет место при объемах производства  $x_1 = 8$ ,  $x_2 = 14$  и недоиспользовании второго вида ресурса в размере 18 ед.

Решение задачи состоит в определении цен за единицу каждого из используемых видов ресурсов  $y_1$ ,  $y_2$  и  $y_3$ . При этом выручка производителя от продажи ресурсов могла быть равна ожидаемой прибыли от реализации готовых изделий.

Математическая модель двойственной задачи линейного программирования в данном примере имеет вид:

$$G(y) = \sum_{i=1}^m b_i \cdot y_i = 140y_1 + 64y_2 + 64y_3 \rightarrow \min, \quad (3)$$

при ограничениях

$$\left( \sum_{i=1}^m a_{ij} \cdot y_i \geq C_j \right) : 7y_1 + 4y_2 + y_3 \geq 5, \quad (4)$$

$$6y_1 + y_2 + 4y_3 \geq 6$$

если  $y_1 \geq 0$ ,  $y_2 \geq 0$ ,  $y_3 \geq 0$ . При решении данной двойственной задачи симплекс-методом значения о. о. оценок ресурсов составят:  $y_1 = 0,636$ ;  $y_2 = 0$  и  $y_3 = 0,545$ .

Линейное программирование применяется в ведущих мировых корпорациях, фирмах и предприятиях, позволяя решать проблему распределения ограниченных ресурсов между конкурирующими видами деятельности с тем, чтобы максимизировать или минимизировать некоторые численные величины, такие как маржинальная прибыль или расходы. Методы линейного программирования так же может использоваться в таких областях как планирование производства, с целью максимального увеличения прибыли, оптимизация перевозок товаров в целях сокращения расстояний, распределение персонала с целью максимально увеличить эффективность работы, а также в задачах по оптимизации научных исследований [4-5].

#### Список литературы

1. Тарасов В.Л. Экономико-математические методы и модели: учебное пособие. – Н.Новгород: ННГУ, 2003. – 64 с.
2. Канторович Л.В. Экономический расчёт наилучшего использования ресурсов. – М.: Наука, 2011. – 760 с.
3. Грешилов А.А. Прикладные задачи математического программирования. – М.: Логос, 2006. – 288 с.
4. Yanovskii A.A., Simonovskii A.Ya., Klimenko E.M. On the Influence of the Magnetic Field upon Hydrogasdynamic Processes in a Boiling Magnetic Fluid // Surface Engineering and Applied Electrochemistry. – 2014. – Vol. 50, № 3. – P. 260-266.
5. Яновский А.А., Симоновский А.Я., Клименко Е.М. К вопросу о влиянии магнитного поля на гидрогазодинамические процессы в кипящей магнитной жидкости // Электронная обработка материалов. – 2014. – № 3. – С. 66-72.
6. Яновский А.А., Спасибов А.С. Математическое моделирование процессов в кипящих намагничивающихся средах // Современные наукоемкие технологии. – 2014. – № 5-2. – С. 183-186.
7. Яновский А.А., Симоновский А.Я., Савченко П.И. Моделирование гидрогазодинамических процессов в кипящей магнитной жидкости: сборник: «Информационные системы и технологии как фактор развития экономики региона». – Ставрополь, 2013. – С. 159-163.

#### МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ

Запорожцева И.А., Казарян Р.А.

Ставропольский государственный аграрный университет,  
Ставрополь, e-mail: dolgopolova.a@mail.ru

Переход к рыночной экономике неотъемлемо от действий планирования, регулировки, управления, моделирование производственных и научно-технических действий. В взаимосвязи важны исследование и использование экономико-математических способов для решения появляющихся производственно-домашних задач. Использование математических способов в экономике имеет длительную историю. Мнение о экономике как науке появилась в период расцвета греческой рабовладельческой демократии, как скоро были изготовлены первые пробы никак не элементарно увидеть, а теоретически осознать прецеденты финансовой жизни. Трудности финансовой науки определил большой эллинистический философ Аристотель, которого принято полагать ее основоположником. Аристотель главным пробовал разглядеть финансовые закономерности, главенствующие сообществе, выдвинул мысль о отличии меж потребительской и обменными ценами продуктов, выложил идею о превращении средств в основной капитал и иное.

Еще в старой Греции финансовой науки появились две направленности изучений: во-первых, на верное тест способов оптимального управления этническим хозяйством и, во-вторых, исследование главных финансовых закономерностей. Пара направленности финансовой науки развивались и развиваются в узкой взаимосвязи меж собой.

В системе финансовых наук главное состояние занимает финансовая концепция: она работает теоретической и методологической основой только ансамбля финансовых наук. Использование математических способов в экономике стартовало конкретно теоретико-финансовых изысканиях. Традиционно в качестве исторически первой модели публично изготовленного именуют финансовую таблицу Франсуа Кенэ (1694-1774). В 1758 году он опубликовал первый вариант собственной «Финансовой таблицы», второй вариант – «Арифметическая формула» – был опубликован в 1766 году. В финансовой таблице Кенэ попробовал выстроить первую модель экономики державы в целом, потом данный подход получил заглавие макроэкономического расклада. В собственной таблице Кенэ на числовом образце пробовал проверить, как сплошной продукт державы перемещается меж социальными державами естественной и валютной формах. Адепты буржуазной политической экономии теснее с середины 19 века в собственных теоретических изысканиях начинают применять все наиболее и наиболее не простые точные установки. В крайнее тридцатилетие 19 века формируется самостоятельная математическая направленность буржуазной политической экономии. В итоге неоклассической направленности политической экономии появилось математическое среднее учебное заведение.

Родоначальником математического среднего учебного заведения считают запощивочного грамотея, узнаваемого ученика, философа, историка, экономиста Анутана Огюстена Курно (1801-1877), творец математической доктрине спроса. В 1838 году вышла его именитая книжка «Изучение математических основ доктрине имущества». Конкретно Курно в первый раз изучил взаимосвязи спроса и расценки при разных рыночных обстоятельствах. Таковой тест отдал ему вероятность сконструировать закон спроса и подвести финансовую науку к мнению «упругость

спроса». Конкретно он смог математически взыскательно обосновать, будто величайшее спасение от продаж гарантирует исключительно высочайшая стоимость.

Нужно подметить значимость дел российского экономиста Дмитриева. Его главная служба «Финансовые наброски. Эксперимент органического синтеза трудящихся значения и доктрине максимальной полезности» была опубликована в 1904 году. В собственных работах Дмитриев Предвосхитил разряд выводов, которые позже были получены Василием Леонтьевым на базе разбора моделей «издержки – выпуск» либо межотраслевой баланс. С выходом в свет товарно-валютных взаимоотношений появилась необходимость количественной оценки платных операций и разбора их отдачи. Теснее в 19 веке в отдельную ветвь познаний выделилась «Платная математика», включающая в себя процентные вычисления соответственно взноса и ссуда и соответственно операциям значимыми бумагами. В 20 веке изучение финансовых действий с поддержкой математических способов получает еще наибольший смысл, во-первых, в взаимосвязи с развитием математической доктрине и, во-вторых, с выходом в свет электрических вычислительных автоматов, позволивших использовать данные доктрине для решения финансовых задач.

Концепция возможностей появилась из решения фактических, в том количестве платных задач. Необходимость количественной оценки итогов платной деловитости привели к становлению и развитию статических способов. Абстрактное фондирование данных способов отчуждает концепция возможностей, основателем прогрессивной доктрине, которой разрешено соответственно право полагать известного математики 20 века академика Андрея Николаевича Колмогорова.

Нынешний счетоводный учет базируется на принципах, рассказанных еще в 1494 году в базовом труде Луки Пачоли «Сумма математики, геометрии, учении о пропорциях и отношениях».

Инновационная экономика употребляет способы, созданные в 20 веке Леонидом Витальевичем Конторовичем, Виктором Валентиновичем Новожиловым, Василием Сергеевичем Немчиновым, Василием Леонтьевым. Служба Л. В. Конторовича «Математические способы организации планирования изготовления» в (1939) положила правило новоиспеченному течению математической экономики – способам линейного программирования. Конторович в итоге рассмотрения определенных проблем планирования изготовления выразил новейшее значительный с целью экономики группа точных проблем, возмывших наименования проблем прямолинейного программирования. В прямолинейном программировании рассматривается проблема о отыскании из числа абсолютно всех возможных выводов, удовлетворяющих концепции прямолинейных равенств либо неравенств, лучшего (наилучшего) постановления, препровождающего максимально(как минимум) определенному прямолинейному аспекту. Его служба «Народнохозяйственная расплата лучшего применения ресурсов» вышла двумя изданиями в 1959 году и в 1960 году и была переведена на запощивочный, британский, шпанский и остальные языки.

Работы В. В. Новожилова, в частности «Трудности измерения издержек и итогов при рациональном планировании», аргументировали постановляющую роль ценообразования, приспособления распределения финансовложений и иное. Служа В. С. Немчинова «Экономико-точные способы и модели» (1962 год) имело принципиальный научный, учебный и методологический смысл для становления экономико-мате-

матических изучения в нашей стране. Как понятно, экономика и бизнес связаны с принятием решений критериях неполноты инфы, будто обусловлено различными факторами – как беспристрастными и не-объективными. В особенности популярными считаются ситуации, как скоро отбор решения исполняется в критериях рисков. Есть неразбериха в облике большого количества личных исходов итога прития решений, при этом возможность выхода в свет данных исходов или характеризуемых тем либо другими методом, или неопознанный либо никак не имеют значение. Время от времени отбор решений исполняется одной стороной, однако почаше только есть стычка интересов нескольких сторон. В итоге данного появилось концепция игр. Математическая концепция игр водит родное правило от разбора обыденных игр – карточных, спортивных. В первые раз концепция игр была рассказана Джоном Нейманом в 1944 году. Его книжка содержала в главном финансовые образцы, т.к. финансовую обстановку просто обрисовать в численной форме. Теснее во время второй вселенской борьбы концепция игр была использована в боевом деле для изучения стратегических решений.

«Трудности измерения издержек и итогов при рациональном планировании», аргументировали постановляющую роль ценообразования, приспособления распределения финансовых вложений и иное. В составе экономико-математических способов возможно отметить соответствующие академические выдержки и их пункты:

- Экономическую кибернетику (комплексное исследование экономики, концепцию финансовых данных и концепцию правящих режимов);
- Математическую статистику (энергодисперсионное исследование, взаимосвязанное исследование, регрессионное исследование и др.);
- Математическую экономику и эконометрику (концепцию финансового увеличения, концепцию производственных функций, межотраслевые балансы, исследование спроса и пользования и т.п.);
- Методы принятия подходящих выводов (точное кодирование на машинном, концепцию многочисленного сервиса, концепцию и способы управления резервами, концепцию игр и др.);
- Экспериментальные способы исследования экономики (точные способы рассмотрения и планирования финансовых исследований, деловитые забавы и т.п.);

Для улучшения управления экономикой в общей и платной деловитостью в частности все наибольший интерес уделяется использованию математических способов и вычислительной техники. Таким образом, математические способы считаются важными способами, которые в состоянии отдать финансовой доктрине научную совершенство.

#### Список литературы

1. Литвин Д.Б., Гулай Т.А., Долгополова А.Ф., Сиселов Г.И. Матричный метод линеаризации уравнений движения управляемого объекта // Информационные системы и технологии как фактор развития экономики региона. – 2013. – С. 128-130.
2. Долгополова А.Ф., Гулай Т.А., Литвин Д.Б. Совершенствование экономических механизмов для решения проблем экологической безопасности // Информационные системы и технологии как фактор развития экономики региона. – 2013. – С. 68-71.
3. Гулай Т.А., Невидомская И.А., Мелешко С.В. Анализ и оценка приоритетности разделов дисциплины «математический анализ» изучаемой студентами инженерных направлений // European Social Science Journal. – 2013. – № 8-2 (35). – С. 109-115.
4. Литвин Д.Б., Гулай Т.А., Долгополова А.Ф. Моделирование сервоприводов в среде MATLAB // Актуальные проблемы научно-технического прогресса в АПК. – Ставрополь, 2013. – С. 235-239.
5. Гранберг А.Г. Математические модели социалистической экономики. – М., 1988.