

Автор ер.
С 44

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ УССР

ОДЕССКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ПИЩЕВОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ имени М.В.ЛОМОНОСОВА

И.В.СТАРИКОВ

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ
СИСТЕМЫ ПЛАНИРОВАНИЯ ПИЩЕВОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ

Перечисл 19. 27

Специальность 08.594 - Экономика, организация и
планирование народного хозяйства

А в т о р е ф е р а т
диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Одесса - 1971

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ УССР

ОДЕССКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ПИЩЕВОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ имени М.В.ЛОМОНОСОВА

И.В.СТАРИКОВ

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ
СИСТЕМЫ ПЛАНИРОВАНИЯ ПИЩЕВОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ

Специальность 08.594 – Экономика, организация и
планирование народного хозяйства

А в т о р е ф е р а т

диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

V 011776

Одесский технологический
институт пищевой промыш-
ленности им. М. В. Ломоносова

Б И Б Л И О Т Е К А

Одесса – 1971

Работа выполнена в Черноморском отделении Вычислительного центра Госплана УССР.

Научные руководители:

доктор экономических наук, профессор Л.В.Барташев,
кандидат технических наук, доцент Н.Ф.Уголик.

Официальные оппоненты:

доктор экономических наук В.П. Александрова,
кандидат экономических наук И.П. Дианов.

Ведущее предприятие - Всесоюзный проектно-конструкторский и научно-исследовательский институт автоматизации пищевой промышленности „Пищепромавтоматика“.

Автореферат разослан „ „ _____ 1971 г.

Защита диссертации состоится „ „ _____ 1971 г.

на заседании Совета Одесского технологического института пищевой промышленности имени М.В.Ломоносова. С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института.

Просим Ваши отзывы в двух экземплярах направлять по адресу: г.Одесса ГСП-510, ул.Свердлова, 112, Технологический институт пищевой промышленности имени М.В.Ломоносова.

УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ СОВЕТА

Л.ЗАПОРОЖЕЦ

Задачи коммунистического строительства и обеспечения дальнейшего подъема нашей экономики предъявляют повышенные требования к плановому руководству народным хозяйством. Объективный характер этих требований состоит в том, что социалистическая экономика успешно развивается только как плановая экономика при условии научной организации самого процесса планирования и управления. В связи с этим большое значение имеет дальнейшее совершенствование народнохозяйственного планирования с помощью современных экономико-математических методов и средств вычислительной техники.

В директивах XXIУ съезда КПСС подчеркивается, что современные экономико-математические методы и вычислительная техника должны играть все большую роль в экономических исследованиях, в планировании и управлении народным хозяйством. Внедрение этой техники в систему планирования и управления определено как важная народнохозяйственная задача. Экономисты нашей страны в тесном сотрудничестве с учеными различных областей других наук (математики, электроники, кибернетики, социологии) добились известных успехов в создании теории и практики использования ЭВМ для планирования и управления народным хозяйством. Исходные принципы оптимального планирования социалистической экономики, базирующиеся на фундаментальных указаниях классиков марксизма-ленинизма о природе социалистического способа производства, были заложены в нашей стране известными советскими учеными Л.В.КАНТОРОВИЧЕМ, В.С.НЕМЧИНОВЫМ, В.В.НОВОЖИЛОВЫМ, А.А.ЛУРЬЕ и др. Вопрос внедрения в практику планирования математических методов и ЭВМ приобретает все большее значение. При этом, в конечном счете, наибольший эффект дает внедрение не отдельных (частных) методов и моделей не в связи с другими, а комплекса взаимосвязанных моделей, органически связанных в человеко-машинных системах. Для комплексного решения задачи совершенствования системы планирования и эффективного внедрения средств вычислительной техники в практику народнохозяйственного планирования необходим „системный подход“, то есть нужна автоматизированная систе-

ма планирования, функционирующая как единое целое и подчиненная логике и организации разработки плана развития народного хозяйства. Создание автоматизированной системы для органов государственного планирования эффективно и в то же время сопряжено с большими трудностями при решении большого комплекса проблем, которые вызваны коренной перестройкой существующей системы планирования и сложностью теоретических разработок. Очевидно, разработка такой системы должна проходить одновременно в двух направлениях: алгоритмизация и внедрение отдельных, локальных задач и их последующее синтезирование; разработка общих методологических основ построения системы в целом. В соответствии с изложенным настоящая работа посвящена проблемам, связанным с совершенствованием системы народнохозяйственного планирования на примере пищевой промышленности СССР.

В диссертации делается попытка рассмотреть ряд методологических вопросов, связанных с созданием автоматизированной системы планирования развития и размещения производства, оптимального планирования объемов и структуры производства продукции и автоматизации плановых расчетов.

Выбор этих (первоочередных) задач обусловлен тем, что, во-первых, оптимальное отраслевое планирование — это один из основных путей повышения эффективности общественного производства и обеспечения ускоренного развития экономики, дающий большой экономический эффект еще до внедрения автоматизированной системы; во-вторых, автоматизация плановых расчетов сокращает сроки разработки плана и освобождает плановиков от непроизводительного труда, создавая условия и время для теоретического анализа результатов расчета плана и разработки новых более совершенных методов планирования.

В диссертации обобщен десятилетний опыт работы автора в области совершенствования системы планирования и управления с помощью математических методов и ЭВМ, проводимый в Северодонецком научно-исследовательском институте управляющих вычислительных машин, во Всесоюзном

научно-исследовательском институте „Пишепромавтоматика“ и, в последние годы, в Черноморском отделении ВЦ Госплана СССР.

Методологической основой диссертационной работы явились труды классиков марксизма-ленинизма, решения XXIII съезда КПСС, Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР „Об улучшении внедрения вычислительной техники и экономико-математических методов в практику планирования и управления народным хозяйством“ (1966г.), работы ГВЦ Госплана СССР и ВЦ Госплана СССР, литературные источники, статистические данные и другие.

Диссертация состоит из введения, трех глав и заключения.

В первой главе исследуется система народнохозяйственного планирования пищевой промышленности республики и основные направления ее совершенствования с помощью экономико-математических методов и ЭВМ.

Рассматривается схема процесса народнохозяйственного планирования и основные этапы разработки плана пищевой промышленности республики, которые дают представление об общем масштабе выполняемых работ. Анализ и обобщение опыта предприятий показало, что методология планирования не полностью отвечает современным требованиям новой системы планирования и экономического стимулирования.

Народнохозяйственное планирование пищевой промышленности является сложным, трудоемким многостадийным процессом, связанным с выполнением большого количества плановых расчетов, в которых участвует большое количество исполнителей, объединенных между собой единой конечной целью. Сложность процесса планирования, а также причины, вызванные рассмотренными недостатками действующей системы планирования, настоятельно требуют ее совершенствования с помощью экономико-математических методов и ЭВМ. На основе результатов исследования автором сформулированы следующие основные направления совершенствования системы планирования пищевой промышленности с помощью математического моделирования и применения ЭВМ:

- использование методов межотраслевого баланса для обеспечения сбалансированности планов различных отраслей пищевой промышленности и увязки централизованного отраслевого планирования с комплексным территориальным развитием экономических районов и союзной республики в целом;

- внедрение оптимального отраслевого планирования, обеспечивающего многовариантность расчетов и количественную сравнительную оценку вариантов плана развития отрасли;

- применение статистических методов моделирования экономических процессов с целью изучения роли случайных факторов, которые в пищевой промышленности занимают значительное место;

- автоматизация плановых расчетов при разработке планов, обеспечивающая обработку больших массивов информации в короткие сроки многовариантность расчетов и освобождение плановых работников от утомительных расчетных операций для творческой аналитической работы;

- разработка методик определения и прогнозирования спроса и потребления объемов продукции, различных планово-экономических показателей, развития отраслей промышленности и других.

В соответствии с этими направлениями сформулирована экономическая и математическая постановка ряда задач и приведены некоторые результаты их решения. Показана постановка задачи оптимального планирования объемов и структуры производства масложировой промышленности республики, решение которой осуществлено на ЭВМ „Минск-22” методом вычеркивающей нумерации (дифференциальных рент).

Рассмотрены вопросы методологии и организации плановых расчетов.

На основе анализа существующей системы планирования, технологии обработки планово-экономической информации, а также задач решаемых с применением математических методов и ЭВМ, в диссертации автором сформулированы основные принципы и положения построения автоматизированной системы планирования (АСП) пищевой промышленности на уровне Госплана УССР. Под АСП пищевой промышленности в широком смысле слова здесь понимается взаимосвязанный комплекс обоснованных методов, экономико-математических моделей, алгоритмов, программ, информационно-нормативной документации, системы технических средств обработки, передачи, хранения и поиска планово-экономической информации и совокупности плановых работников, участвующих в функционировании системы. АСП должна обеспечить:

- оперативную обработку больших массивов экономической информации и улучшение качества этой обработки;

- бесперебойную циркуляцию потоков информации при разработке текущих и перспективных планов пищевой промышленности;

- хранение и накопление нормативной информации, как базы для повышения научного уровня планирования;

- требуемую многовариантность расчетов.

Основным выходным результатом АСП является проект народнохозяйственного плана пищевой промышленности республики, который представляется на рассмотрение и утверждение директивным органам.

Данная система рассматривается как одна из подсистем общей автоматизированной системы планирования Госплана УССР.

В основу разрабатываемой АСП планирования пищевой промышленности республики положены следующие основные принципы:

1. Принцип системного подхода, позволяющий осуществить комплексность решения задач планирования и сделать эффективной автоматизацию каждого отдельного расчета за счет автоматизации подготовки исходной информации и ее упорядочения.

2. Принципы информационно-вычислительной системы, обладающей всеми свойствами таких систем, для которых экономическая кибернетика разрабатывает соответствующие понятия и методы.

Все конкретные задачи АСП пищевой промышленности автором классифицированы и объединены в следующие группы.

Первая группа охватывает механизированные и автоматизированные планово-экономические расчеты разового и многовариантного характера.

Вторая группа объединяет задачи межотраслевого баланса.

Третья группа задач связана с моделированием экономических процессов и систем, которая предусматривает использование методов сетевого и статистического планирования.

Четвертая группа включает в себя задачи, решение которых связано с выбором наилучшего варианта из множества вариантов, т.е. задачи оптимального планирования. Эта группа включает задачи отраслевого оптимального планирования объемов и структуры производства, развития и размещения производства, распределения капитальных вложений пищевой промышленности и др.

АСП, прежде всего, требует более совершенной организации экономической информационной службы. Поэтому разработка планов пищевой промышленности должна осуществляться по единым формам и показателям, а передача и прием исходной информации должны производиться в централизованном порядке. Исследования технологии плановых расчетов, информационных потоков и операций по обработке информации позволили разработать принципиально новую схему, сбора, хранения, обработки и передачи информации в системе. На основании анализа решаемых задач, методов обработки информации и основных положений по программированию автором сформулированы требования к информационному и математическому обеспечению системы пищевой промышленности.

АСП пищевой промышленности включает три основные структурные подсистемы алгоритмов:

- подсистема типовых алгоритмов и программ, с помощью которых могут быть выполнены все плановые операции по отраслям пищевой промышленности на уровне отдельного планового расчета;

- подсистема, охватывающая комплексные расчеты при формировании определенного раздела народнохозяйственного плана;

- подсистема оптимального отраслевого планирования.

Каждая из рассмотренных подсистем, определяющих организационную структуру АСП включает три функциональных блока: информационный, вычислительный и управляющий.

Под информационным блоком здесь понимается специальным образом организованное взаимодействие между сотрудниками, информационными потоками и техническими средствами, обеспечивающее формирование, хранение, накопление, обновление постоянной и переменной информации, контроль достоверности информации.

Вычислительный блок, представляющий совокупность взаимодействующих между собой сотрудников и вычислительных средств, обеспечивает обработку информации и предварительный анализ ее результатов.

Взаимодействие между информационным и вычислительным блоками обеспечивает управляющий блок, основу которого составляют сотрудники, организующие проведение расчетов, анализ их результатов.

Создание АСП представляет собой весьма сложный процесс, требующий выполнения большого объема как теоретических, так и практических работ. Разработка и внедрение данной системы не могут быть произведены сразу в целом, а по определенным этапам, в результате постепенного перевода работы отдела пищевой промышленности от старых методов к новым методам планирования. Целесообразно ее проводить в двух направлениях: по алгоритмизации и внедрению отдельных локальных задач и их последующего синтезирования и разработке общих методологических основ построения системы в целом. Рассмотрены организационные вопросы и этапность разработки и внедрения АСП пищевой промышленности в Госплане УССР.

Во второй главе излагаются вопросы оптимального планирования развития и размещения производства пищевой промышленности республики. При этом основное внимание уделено экономической постановке задачи развития и размещения производства, которая характеризуется не только спецификой данной отрасли, но и условиями связи ее с другими отраслями промышленности. При экономиче -

ской постановке задачи определены основные условия ее локализации, позволившие сократить значительное количество неизвестных, а также уменьшить межотраслевые связи. В ходе исследования было подвергнуто анализу несколько возможных форм критерия оптимальности решения задач оптимального планирования: максимизация прибыли, минимизация затрат и др. Проведенный в диссертации анализ показал, что для решения задачи развития и размещения производства может быть применен критерий максимума прибыли или минимума затрат.

На основе анализа системы планирования отрасли, ориентирующейся на сырьевую зону, сформулирована постановка задачи и разработаны экономико-математические модели развития и размещения производства молочной промышленности республики.

I. Постановка задачи и модель оптимального планирования объемов и структуры молочной продукции заключается в следующем. Требуется определить, в каком количестве следует производить основные X_i и побочные Y_i молочные продукты на планируемый год при условиях:

1. По использованию мощностей и соответственно переработке всех ресурсов молока с учетом межрайонных поставок

$$\sum_i M_i \geq Q, \text{ где } Q = \sum_i A_i a_i. \quad (1)$$

2. По использованию составных частей молока (жиров, белков, углеводов и др.)

$$\sum_i h_{ki} X_i + \sum_j h_{kj} Y_j = h_k Q. \quad (2)$$

3. По использованию капиталовложений на расширение отдельных производств по i -основному продукту

$$\sum_i k_i (a_i X_i - M_i) \leq K. \quad (3)$$

4. Величина прибыли при производстве молочной продукции с учетом использования отходов производства должна быть максимальной, т.е.

$$L(x) = \sum_i c_i X_i \rightarrow \max. \quad (4)$$

Количество побочного продукта Y_i определяется по уравнению

$$Y_i = \sum_j a_{ij} X_j, \quad (5)$$

- где M_i - действующие мощности по производству, выраженные в тоннах переработки молока в год;
 Q - общий объем заготовок молока в исследуемом районе в тоннах с учетом межрайонных поставок;
 A - численность населения на планируемый период;
 a_i - норма расхода молока на производство i -основного продукта;
 h_k, h_{ki}, h_{kj} - доля k -го вещества в единице молока, i -основного и j -побочного продуктов;
 a_{ij} - объем производства j -побочного продукта при единице i -основного продукта;
 h_i - научнообоснованная норма потребления i -основного продукта.

В модели все условия выражены через линейные связи и решение задачи проведено симплексным методом.

Модель может быть использована как самостоятельно, так и отдельным блоком при комплексном решении развития и размещения производства.

II. Математическая модель задачи размещения производства молочной промышленности республики формируется следующим образом. Требуется определить:

- X_{ij} - объем поставок молочного сырья i -м пунктом j -му предприятию по переработке молока;
 Y_j - рациональный объем производства на j -м предприятии (мощность предприятия) при условиях:

1. Достигаются минимальные суммарные затраты на доставку молока на предприятия, переработку его в молочные продукты и капиталовложения на строительство новых заводов

$$\sum_i \sum_j X_{ij} t_{ij} + \sum_j \sum_k f_j Z_{jk} \rightarrow \min. \quad (6)$$

2. Все молоко (объем заготовок) должно быть вывезено в пункты его переработки

$$\sum_j \chi_{ij} = q_i. \quad (7)$$

3. Потребность в молочной продукции должна быть удовлетворена

$$\sum_j \sum_k \bar{a}_j^k x_{jk} = A. \quad (8)$$

4. Количество молока, завозимое из i -х пунктов производств в j -й пункт потребления не должно превышать мощности предприятия

$$\sum_i \chi_{ij} \leq \sum_k \beta_j^k x_{jk}. \quad (9)$$

5. Должна удовлетворяться возможность выбора для j -го пункта потребления только одной типовой мощности

$$x_{jk} \in \{0, 1\}. \quad (10)$$

6. Величина поставок из i -го пункта производства молока в j -й пункт потребления неотрицательна

$$\chi_{ij} \geq 0, \quad (11)$$

где t_{ij} - затраты на перевозку из i -го пункта производства молока j -му предприятию;

f_j^k - суммарные производственные затраты в j -ом пункте производства молочных продуктов при k -ом варианте мощности;

q_i - объем заготовок молока в i -ом районе;

A - потребность в ℓ -видах молочных продуктов;

\bar{a}_j^k - мощность предприятия k -варианта в j -м пункте производства молочных продуктов;

β_j^k - объем молока, необходимый для загрузки предприятия k -го варианта мощности в j -м пункте производства молока;

x_{jk} - k -й вариант мощности предприятия в j -м пункте;

$x_{jk} = 1$, если в j -ом пункте выбирается k -й вариант мощности;

$x_{jk} = 0$, если этот вариант не принимается.

Для решения задачи размещения на ЭВМ „Минск-22“ выбран метод отсева по целевой функции, позволяющий, как известно, решать задачи большей размерности.

Разработаны методические положения подготовки исходной информации и определены условия ее формирования для расчетов.

При этом особое место в методике отведено вопросам расчета транспортных и производственных затрат, осуществление которых проводится на ЭВМ по специально разработанным программам. В основу методики транспортных затрат положены расчеты наименьших затрат (себестоимости) перевозки сырья от поставщиков-хозяйств до предприятий по трем типам дорог. Методика определения производственных затрат включает расчеты по действующим, реконструированным и вновь строящимся предприятиям.

Решение задачи развития и размещения производства молочной промышленности Украинской республики в целом представляет большие трудности из-за большой размерности задачи (650 предприятий, 60000 поставщиков сырья). Поэтому автором предложена методика решения задачи размещения производства по областям республики, которая позволяет упростить расчеты на ЭВМ.

Экспериментальная проверка моделей и отработка методики решения на ЭВМ задачи размещения производства проведена на примере молочной промышленности Одесской области, являющейся типовой в данной отрасли. Полученные результаты решения задачи размещения производства позволили определить на перспективу (1980 г.) оптимальные размеры предприятий, схему их размещения и закрепление за ними сырьевых зон. Результаты расчета переданы плановым органам Госплана УССР и Министерству молочной промышленности УССР, а методика рекомендована для использования при решении задач размещения по другим областям республики.

Разработанная методика может быть использована для решения такого класса задач в других отраслях пищевой промышленности, тяготеющих к источникам сырья.

В третьей главе рассматриваются вопросы разработки и исследования алгоритмов и программ автоматизации плановых расчетов при составлении планов отрасли. По разработанной методике исследуется система плановых расчетов и их место в системе планирования пищевой промышленности на уровне Госплана республики. Для анализа системы плановых расчетов отрасли предложена информационно-структурная схема, которая показывает какие плановые расчеты производятся при разработке плана отрасли, последовательность их выполнения, наименование входной и выходной информации, направление ее движения, расчеты, результаты которых требуют согласования и т.д. Анализ технологии обработки планово-экономической информации при составлении плана отрасли и структурно-информационных схем позволил классифицировать разделы плана и соответственно плановые расчеты, а также сформулировать основные требования их формализации. Представление формализационной схемы процесса планирования, как совокупности плановых расчетов, позволили разработать методику расчета комплекса экономических показателей по разделам плана. Алгоритм расчета разделов плана включает:

1. Расчет технико-экономического обоснования плана, в основу которого положен баланс имеющихся ресурсов и требуемого количества сырья для производства планируемого объема и структуры продукции.

В первой части этого расчета определяются средние нормы расхода сырья по основным группам продукции:

$$N_{\epsilon}^t = \frac{\sum_i Q_{i\epsilon}^t}{\sum_i P_{i\epsilon}^t} \quad (12)$$

где $Q_{i\epsilon}^t$ - планируемый объем i -го вида продукции; ϵ - группы, t - года;

$P_{i\epsilon}^t$ - расход сырья на производство i -го вида продукции;

ϵ - группы, t - года.

Во второй части определяется требуемое количество сырья для заданного производства продукции по каждой группе продукции

$$P_{\epsilon}^t = \sum_i Q_{i\epsilon}^t \cdot N_{\epsilon}^t \quad (13)$$

Причем, общая потребность сырья для производства продукции не должна превышать имеющихся сырьевых ресурсов на планируемый год, т.е.

$$\sum_{\epsilon} P_{\epsilon}^t = R^t \quad (14)$$

В случае превышения ресурсов сырья над расчетной потребностью или наоборот, превышения потребности в сырье над имеющимися ресурсами производится перерасчет. При этом изменяется исходная информация по объему и структуре продукции. Если удовлетворяется условие (13), то полученные результаты расчета используются для формирования документа и последующих плановых расчетов. Количество побочного продукта, получаемого в процессе производства основных видов продуктов, и его потребность определяются из следующих уравнений

$$A = \sum_i \sum_{\epsilon} Q_{i\epsilon}^t \cdot L_{i\epsilon}^t, \quad (15)$$

где $L_{i\epsilon}^t$ - коэффициент выхода побочного продукта при производстве основных продуктов по группам;

$$P_j^t = \sum_i Q_j^t \cdot N_j^t, \quad (16)$$

где N_j^t - норма расхода побочного продукта на производство j -го вида продукта;

Q_j^t - планируемый объем j -вида продукции.

2. Расчет использования производственных мощностей по выпуску видов продукции:

а) мощность на начало года:

$$M^t = M_1 + M_2 - M_3, \quad (17)$$

где M_1 - мощность на начало t -го года;

M_2 - введение мощности в t -ом году;

M_3 - выбытие мощности в t -ом году;

б) среднегодовая мощность:

$$M_{cp}^t = M^t + \eta (M_2^t - M_3^t), \quad (18)$$

где M^t - мощность на начало t -го года;

M_2^t - введение мощности в t -ом году;

M_3^t - выбытие мощности в t -ом году;

η - коэффициент среднегодового ввода (выбытия) мощности;

в) мощность по выпуску продукции:

$$M_6^t = M_{ср}^t \cdot C^t \cdot 10^{-3}, \quad (19)$$

где C^t - нормативное количество смен работы предприятия для планируемого периода;

г) коэффициент использования среднегодовой мощности:

$$K_u^t = \frac{Q^t}{M_{ср}^t}, \quad (20)$$

где Q^t - объем продукции в данном году.

3. Расчет средних цен группового ассортимента продукции включает:

а) расчет в оптовых ценах стоимости определенного вида продукции расширенного ассортимента в текущем и планируемом году

$$S_{i\epsilon y}^{t,t+1} = \zeta_{i\epsilon y}^{t,t+1} \cdot Q_{i\epsilon y}^{t,t+1}, \quad (21)$$

где $\zeta_{i\epsilon y}^{t,t+1}$ - оптовая цена продукции i -вида, y -подгруппы, ϵ - группы в t и $t+1$ году предприятий (без налога с оборота);

$Q_{i\epsilon y}^{t,t+1}$ - величина объема выпуска продукции i -вида, y - подгруппы, ϵ - группы, в t и $t+1$ году;

б) расчет в текущем и планируемом году, общей стоимости определенной подгруппы продукции

$$S_{i\epsilon y}^{t,t+1} = \sum_{\epsilon} \sum_y S_{i\epsilon y}^{t,t+1}; \quad (21)$$

в) расчет средней цены продукции по подгруппам

$$\bar{\zeta}_{i\epsilon y}^{t,t+1} = S_{i\epsilon y}^{t,t+1} / Q_{i\epsilon y}^{t,t+1}. \quad (22)$$

4. Расчет общего объема - видов продукции по отраслям промышленности в натуральном и стоимостном выражении:

$$Q^t = \sum_i Q_i^t, \quad (23)$$

$$S^t = \sum_i \zeta_i^t \cdot Q_i^t. \quad (24)$$

Общий объем продукции в стоимостном выражении определяется для товарной и реализуемой продукции.

5. Расчет использования основных производственных фондов сводится к определению коэффициента фондоотдачи:

$$\varphi = \frac{S_T^t}{\Phi_{ср}^t}, \quad (25)$$

где S_T^t - общий объем товарной продукции;

$\Phi_{ср}^t$ - среднегодовая стоимость основных производственных фондов.

Важнейшим требованием, предъявляемым к процессу автоматизированной обработки информации в системе плановых расчетов, является необходимая надежность расчета показателей, которая зависит от качества подготовки исходной информации и обеспечения непрерывного контроля. В связи с этим автором предложена методика организации технологического процесса обработки информации при автоматизированной системе плановых расчетов, в которой сформулированы требования к сбору и формированию исходной информации, подготовке информации для ввода в ЭВМ, непосредственной обработке информации на ЭВМ, размножению результатов расчетов и передаче их заказчику. Рациональная организация обработки информации в системе плановых расчетов отрасли предусматривает ее систематизацию и подразделение на входную и выходную (результативную), переменную и постоянную. К постоянной информации относится информация типа различных констант, отчетные экономические показатели за предшествующий период, нормативная информация, а также машинная программа расчетов. Каждый экономический показатель, входящий в один из разделов плана, имеет свои координаты, определяющие его место в системе отраслевых плановых расчетов.

Контроль и надежность расчетов технико-экономических показателей на ЭВМ обеспечивается двойным счетом.

В работе рассмотрены требования к программированию и приведено описание блок-схемы программы автоматизации плановых расчетов отрасли, составленной для ЭВМ „Минск-22“.

СВ 0 11776

Одесский технологический институт пищевой промышленности им. а. В. Ломоносова

Проведенные экспериментальные исследования алгоритмов и программ на конкретных массивах информации позволили отработать методику автоматизации плановых расчетов и показали реальную возможность их внедрения в практику планирования пищевой промышленности. Методика автоматизации плановых расчетов на ЭВМ „Минск-22“ была применена при разработке планов молочной и масло-жировой промышленности на 1969-1970 гг. в Госплане УССР.

При решении вопросов реализации алгоритмов и программ учитывались конкретные условия, сложившиеся в отделе планирования пищевой промышленности Госплана. Автоматизированные расчеты разделов плана по этим отраслям промышленности производились следующим образом:

1) по исходным данным, подготовленным сотрудниками отдела планирования пищевой промышленности, были сформированы массивы информации для ввода ее в ЭВМ;

2) в соответствии с требованиями технологии автоматизированной обработки информации осуществлялись на ЭВМ расчеты экономических показателей разделов плана.

Результаты расчетов выдаваемые на печать по принятой форме переданы Госплану УССР для их использования.

Анализ результатов автоматизированных расчетов плана молочной и масложировой промышленности республики, их сравнение с контрольными результатами расчетов, выполненных обычными методами показали правильность принципов и алгоритмов, заложенных в основу автоматизации плановых расчетов; достаточно высокую точность и надежность автоматизированной обработки экономической информации; реальную возможность внедрения автоматизированной системы плановых расчетов в практику разработки планов отрасли. Применение ЭВМ позволяет обеспечить быстроту, своевременность и многовариантность выполнения плановых расчетов, возможность получить на выходе системы готовый документ, непосредственно пригодный для использования в плановом органе, а кроме того, освобождает плановых работников от утомительных расчетных операций для творческой работы и разработки новых методических основ планирования.

Проведенные расчеты являются первым опытом применения экономико-математических методов и ЭВМ при разработке планов отраслей пищевой промышленности в масштабах Госплана республики. Дальнейшее совершенствование этих методов и всестороннее улучшение информационной базы позволяет поставить автоматизацию плановых расчетов, определение объемов и структуры производства продуктов питания и размещения предприятий на подлинную научную основу.

ВЫВОДЫ

1. Наиболее эффективное внедрение математических методов и ЭВМ при планировании пищевой промышленности на уровне Госплана УССР возможно только с использованием принципа системного подхода.

2. Принцип системного подхода обеспечивается представлением отдела планирования пищевой промышленности Госплана УССР единым сложным хозяйственным объектом, состоящим из взаимоувязанных подсистем, деятельность которых вытекает из балансовых и оптимальных методов планирования. В работе сформулированы основные принципы создания автоматизированной системы планирования пищевой промышленности республики, ее функции и задачи, требования к информационному и математическому обеспечению, а также определена этапность ее разработки и внедрения. Разработана принципиальная схема автоматизированной системы.

3. В связи с тем, что разработка и внедрение автоматизированной системы планирования очень сложны и требуют длительного времени, целесообразно выделить первоочередные задачи, которые дают возможность, не нарушая принципа системного подхода и не дожидаясь окончания всей работы по внедрению системы, получить реальную экономическую эффективность.

4. Проведена систематизация экономико-математических методов позволившая определить их место в конкретных задачах планирования и на их основе разработана общая схема моделирования процесса планирования пищевой промышленности республики. Определен класс первоочеред-

ных задач системы, к которым относятся задачи оптимального планирования и автоматизации плановых расчетов.

5. Проведено исследование процесса оптимального планирования развития и размещения производства отрасли пищевой промышленности республики, в результате чего сформулирована экономическая постановка задачи, выбран и обоснован критерий оптимальности – минимум транспортных и производственных затрат.

6. Разработаны экономико-математические модели оптимального планирования объемов и структуры производства продукции и размещения предприятий молочной промышленности республики. Для решения задачи размещения предприятий выбран метод „отсева“, позволяющий решать задачу большой размерности, а при решении задачи планирования объемов и структуры производства оказался эффективным симплексный метод.

7. В связи с тем, что решение задачи развития и размещения производства молочной промышленности республики в целом, из-за больших ее размеров, представляет большие трудности, предложена методика решения этой задачи по областям республики. Экспериментальные исследования и отработка методики проведены на примере решения задачи развития и размещения производства молочной промышленности Одесской области. Данная методика может быть использована для других отраслей пищевой промышленности, ориентирующихся на сырьевую зону.

8. В результате анализа сложившейся системы планирования пищевой промышленности в Госплане УССР сформулированы основные принципы и разработана методика автоматизации отраслевых плановых расчетов. Проведена классификация плановых расчетов, показана их взаимосвязь и способы формализации и решения на ЭВМ „Минск-22“.

9. Методика автоматизации плановых расчетов использована при разработке планов масложировой и молочной промышленности на 1969–1970 гг. в Госплане УССР. Результаты проведенных расчетов на ЭВМ показали эффективность данной методики в сравнении со сложившимися методами расчета и подтвердили реальную возможность практического применения разработанных алгоритмов и программ.

Основные положения и результаты данной работы приняты к практическому внедрению в Госплане УССР.

Таким образом, данная диссертация, являясь конкретизацией важнейших положений теории создания автоматизированных систем народнохозяйственного планирования, вместе с тем указывает некоторые пути и средства совершенствования действующей системы планирования и управления на уровне Госплана республики с использованием математических методов и электронных вычислительных машин.

Основное содержание диссертации опубликовано в следующих работах:

1. Сингаевский О.Н., Стариков И.В., Овсянникова Т.С. Вычислительная техника в планировании пищевой промышленности. Сб. „Харчова промисловість“. К., 1970, № 3.

2. Стариков И.В. Некоторые вопросы создания автоматизированной системы плановых расчетов в пищевой промышленности. Материалы научно-технической конференции по применению экономико-математических методов и вычислительной техники в планировании и управлении народным хозяйством. Одесса, 1970.

3. Стариков И.В. Модели планирования развития и размещения молочной промышленности республики. Республиканская научная конференция по математическим методам прогнозирования сельскохозяйственного производства. К., 1970, выпуск 1.

4. Стариков И.В. Автоматизация отраслевых плановых расчетов в пищевой промышленности республики. Материалы научно-технической конференции по применению экономико-математических методов и вычислительной техники в планировании и управлении народным хозяйством. Одесса, 1970.

5. Стариков И.В., Сингаевский О.Н. Вопросы построения автоматизированной системы планирования пищевой промышленности в звене Госплана республики. Сб. „Харчова промисловість“. К., 1971, № 1.

6. Стариков И.В., Мильтер С.С., Прокша Л.И. Экономико-математическая модель расчета оптимальных объемов производства подсолнечного масла на уровне Главка. Материалы научно-технической конференции по применению экономико-математических методов и вычислительной техники в планировании и управлении народным хозяйством. Одесса, 1970.

7. Стариков И.В., Мамчур В.А., Арсатьянц Н.Д. Применение ЭВМ для выполнения плановых расчетов по масло-жировой промышленности на уровне Госплана УССР. Материалы научно-технической конференции по применению экономико-математических методов и вычислительной техники в планировании и управлении народным хозяйством. Одесса, 1970.

8. Стариков И.В., Заярный К.Н., Якименко В.А. Оптимальное планирование развития и размещения предприятий по переработке молока в Одесской области на перспективу. Материалы научно-технической конференции по применению экономико-математических методов и вычислительной техники в планировании и управлении народным хозяйством. Одесса, 1970.

9. Стариков И.В. Оптимальное отраслевое планирование развития и размещения производства. Материалы научно-технической конференции по применению экономико-математических методов и вычислительной техники в планировании и управлении народным хозяйством. Одесса, 1970.

10. Стариков И.В. Некоторые вопросы совершенствования системы плановых расчетов пищевой промышленности республики. Сб. Организация и планирование отраслей народного хозяйства, ЭНИИ Госплана УССР (в печати).