

ОБОГАЩЕНИЕ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ В РЕГИОНЕ, ДЕФИЦИТНОМ ПО ЙОДУ

Т.Т. ОРЛОВА,

кандидат экономических наук, старший научный сотрудник, профессор кафедры «Финансы и антикризисное регулирование», Иркутский ГУПС

М.С. ИЛЬИНА,

доцент кафедры информационных технологий,

Е.В. ГАФАРОВА,

аспирант, преподаватель кафедры мировой экономики, Иркутский ГТУ

Ключевые слова: оптимизация, экономико-математическое моделирование, технологические способы, инновационные технологии, инвестиции.

На примере Иркутской области разработана модель выбора инновационных технологий обогащения продуктов питания в регионе, дефицитном по йоду. Модель используется для расчета величины инвестиций, направленных на возмещение затрат предприятиям, выпускающим продукты, обогащенные йодом.

Известно, что верное принятие инвестиционного решения возможно лишь на основе предварительной оценки экономической эффективности рассматриваемого проекта. Инвестирование в человеческий капитал и особенно его специфическую составляющую – здоровье ставит перед исследователем задачу учета значительного количества исходных параметров, влияющих на объем инвестирования, в зависимости от целей и конкретного заказчика инвестиционной программы. При разработке региональных инвестиционных программ должны быть предусмотрены вложения инвестиций в здоровье каждого индивида популяции с целью отдачи от этих инвестиций в форме повышения его работоспособности и снижения ущерба региона от заболеваемости.

В работе предлагается постановка задачи оптимизации региональных инвестиций (затрат) в обогащение микроэлементами продуктов питания с учетом ограничений по количеству суточного потребления микроэлемента, содержанию микроэлемента в продукте и объему потребляемого продукта.

Регионы Сибири и Дальнего Востока характеризуются природно-обусловленным дефицитом значительного количества микроэлементов. Недостаточность микроэлементов в продуктах питания вызывает развитие широкого круга патологических состояний и заболеваний, что является не только медицинской, но и социальной, и экономической проблемой. Для решения этой проблемы необходимо иметь средства воздействия на риск с целью уменьшения ущерба совокупному капиталу здоровья в регионе.

Доказано, что содержание йода в продуктах питания (фоновая величина)

для Иркутской области находится на уровне 23% средней суточной рекомендуемой нормы потребления (РНП). С учетом фоновой величины суточная норма потребления йода с обогащенными продуктами должна составить для детей 69,3; для трудоспособного населения и пенсионеров – по 115,5 мкг/сутки. При разработке региональных инвестиционных программ необходимо предусмотреть вложения инвестиций в здоровье. Отдача от этих инвестиций может учитываться в форме повышения работоспособности и снижения ущерба региона от заболеваемости.

Инновационный подход применительно к данной проблеме должен учитывать следующее:

- инвестиционная программа должна быть ориентирована на охват всей популяции с дифференциацией по таким группам, как дети, трудоспособное население и пенсионеры, то есть инвестиции должны доходить до каждого человека;
- обогащению микроэлементом подлежит минимально необходимый для человека объем продуктов питания первого спроса по нормам, предусмотренным областной потребительской корзиной, в расчете на все население региона с учетом фоновой составляющей этого микроэлемента в продуктах;
- с целью минимизации затрат на обогащение в качестве обогатителя необходимо использовать более дешевый ингредиент обязательно органического (не минерального) происхождения.

Задача выбора рационального варианта региональных инвестиций (затрат) в процесс обогащения йодом продуктов питания для Иркутской области должна учитывать ограничения по количеству суточного потребления микроэлемента каждым жителем региона, содержанию микроэлемента в продукте и объему потребляемого продукта посредством употребления в пищу йодированной продукции.

Предполагается, что йодом будет обогащаться минимально необходимый для человека объем продуктов питания первого спроса (хлеб, молоко, яйцо),

664074, г. Иркутск,
ул. Чернышевского, 15;
тел. 8 (3952) 63-83-11;
e-mail: iorlov37@mail.ru



664074, г. Иркутск,
ул. Лермонтова, 83;
тел. 8 (3952) 40-50-00

предусмотренный областной потребительской корзиной.

Имеются два варианта обогащения продукции: существующий и инновационный. Их отличие состоит в выборе обогащающего вещества (йоддрожжелизин, йодказеин) для отдельных видов продукции, уровня обогащения и стоимости обогатителя.

В случае отсутствия в рационе одного только йодированного молока, что характерно для большинства территорий области, норма потребления йода у населения сразу падает на 43,8-79,8%, что отрицательно отражается на балансе микроэлемента в организме.

Задача состоит в оптимизации набора обогащенных продуктов питания и их стоимости при соблюдении ограничений на рацион питания.

Экономико-математическая модель оценки инвестиций в профилактику дефицита йода

Затраты на обогащение йодом продуктов питания должны быть минимальны. Для минимизации затрат предлагается в качестве обогащающего ингредиента для молока использовать йоддрожжелизин, стоимость которого значительно ниже используемого йодказеина. Технологии, по которым предлагается обогащать продукцию массового спроса йодом, выглядят следующим образом: а) хлеб – йодирование путем использования йодированных дрожжей; молоко – использование йоддрожжелизина; яйцо – использование йоддрожжелизина; б) хлеб – йодирование путем использования йодированных водорослей; молоко – использование йоддрожжелизина; яйцо – использование йодированных водорослей.

В наборе из трех рекомендуемых потребительской корзиной продуктов массового спроса для каждой группы

Optimization, economic-mathematical modelling, technological methods, Innovative technologies, investment.

Инновационные технологии - Агрономия

населения должно содержаться 77% йода от суточной рекомендуемой нормы потребления. При обогащении йодом основных продуктов питания, закрепленных потребительской корзиной Иркутской области, распределение йода должно быть равнозначно и составлять 25,67% от суточной нормы для каждого обогащаемого продукта.

На первом этапе считается каждая группа населения в отдельности. После анализа результатов по каждой группе населения проводится совместный расчет по всем категориям для получения итоговых данных. При реализации модели могут использоваться методы декомпозиции, так как, по существу, это задача блочного программирования.

Переменные в модели. Интенсивность использования способа обогащения продукта для каждой группы населения; количество потребляемого по нормам продукта; ассортиментный набор, подлежащий йодированию в потребительской корзине для каждой группы населения; интенсивность использования продукта при каждом способе обогащения; продовольственная норма потребления продукта каждой

группой населения.

Основные ограничения в модели. Объем потребления продукта каждой группой населения; объем потребления йода каждой группой населения (при обогащении продукта выбранным способом).

Ставится задача найти минимум затрат при выполнении заданных ограничений: потребление каждого продукта должно соответствовать нормам, предусмотренным областной потребительской корзиной; неотрицательность переменных в задаче; объем потребления йода каждой группой населения (при обогащении каждого продукта выбранными способами); численность каждой группы населения; балансовые условия для всех продуктов, входящих в ассортиментный набор из потребительской корзины каждой группы населения.

Проверка модели проводилась с помощью традиционных методов нормирования. Необходимая сумма инвестиций для обогащения йодом продуктов питания по инновационным технологиям для населения региона составила 4392,8 тыс. руб., что в 9 раз меньше, чем при обогащении по существующим

технологиям. Средние затраты на обогащение йодом продукции, приходящиеся на одного человека, составили: по существующим технологиям – 14,91 руб.; по инновационным технологиям – 1,65 руб. Средний процент суточной нормы полезного вещества (йода) для человека, приходящийся на 1 коп. затрат, направленных на обогащение продуктов питания по существующим технологиям, составил 18,8%, по инновационным – 170,4%. С учетом финансирования просветительско-рекламных мероприятий, имеющих целью ориентировать население на потребление йодированной продукции (1500 тыс. руб.), общая сумма инвестиций в региональную программу профилактики дефицита йода составляет 5892,8 тыс. руб.

Предварительные расчеты на модели показывают адекватность предложенного подхода и реализуемость модели на ЭВМ с использованием существующих программ.

Из анализа результатов видно, что использование разработанной модели позволяет выбрать максимально эффективный вариант технологии обогащения продуктов питания йодом.

Литература

1. Чахова Е. И., Авдеева Т. В. Обогащение продуктов питания пищевыми и биологически активными добавками // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2007. №3. С. 121-122.
2. Шишков Ю. И. Некоторые аспекты продуктов функционального питания // Пищевая промышленность. 2007. № 1. С. 10-11.