**Турко В. А.[[1]](#footnote-1)**

**Дедков С.М.[[2]](#footnote-2),**

**Методологические аспекты построения модели для оценки численности занятого населения Союзного государства**

*Аннотация: Для решения задач по возрождению экономик наших народов необходимо проводить политику преобразований на основе научного подхода, хозяйственного опыта и в интересах трудящихся. В рамках данной работы описанию подлежит методология планирования баланса трудовых ресурсов и потребности экономики в кадрах.*

*Ключевые слова: Производственная функция, структура экономики, межотраслевой баланс.*

В основу данной методологии положена математическая модель, построенная на модифицированной производственной функции Кобба-Дугласа, в которой учитывается влияние сторонних факторов на повышение эффективности использования основных факторов модели (рисунок 1).



Рис. 1. **Модифицированная производственная функция Кобба-Дугласа**

\*Источник: Собственная разработка

 (1)

где

 – потенциальный объем выпуска продукции отрасли *i* в году *t*;

 – численность занятых в отрасли *i* в году *t*;

 – стоимость основных производственных фондов в *i*-й отрасли в году *t*;

 – коэффициент пропорциональности;

 – коэффициент эластичности выпуска по трудовым затратам;

 – коэффициент эластичности выпуска по стоимости основных производственных фондов;

– коэффициент, экзогенно учитывающий влияние (сальдо трудовой миграции; производительность труда; реальная заработная плата);

*t* – фактор времени.

Динамику основных производственных фондов описывают разностные уравнения первого порядка:

 (2)

где

 − стоимость основных производственных фондов *i-*й отрасли в году *t*;

 – стоимость основных производственных фондов *i-й* отрасли в году *t*-1;

 – ввод основных производственных фондов в *i*-ю отрасли в году *t*;

– коэффициент выбытия основных производственных фондов *i*-й отрасли в году *t*.

Величина инвестиций в *i*-ю отрасль в году *t* определяется как сумма вложений в основные фонды, осуществляемых за счет амортизации и прибыли предприятий, а также инвестиций банковской системы, государственных и прочих инвестиций.

 (3)

где

− сумма инвестиций в *i*-ю отрасль в году *t*;

– амортизация основных производственных фондов *i*-й отрасли в году *t*-1;

– величина прибыли *i*-й отрасли в году *t-*1;

– государственные инвестиции в *i*-ю отрасль в году *t*;

– величина инвестиций из банковской системы в *i*-ю отрасли в году *t*;

 – доля амортизации, используемой на инвестиции;

– доля прибыли, используемой на инвестиции;

 – экзогенно задаваемый параметр, учитывающий поступление прочих инвестиций в *i*-ю отрасль (иностранных, населения).

Численность трудовых ресурсов *i*-й отрасли в году *t* определяется исходя из стоимости основных фондов и экзогенно определяемого темпа прироста фондовооруженности труда:

 (4)

где

 – численность занятых в *i*-й отрасли соответственно в году *t* и *t*-1;

− темп прироста фондовооруженности труда в *i*-й отрасли в году *t*.

Для проведения практических прогнозных расчетов с использованием производственной функции в работе проведена оценка ее параметров (, , и ). Одним из возможных вариантов оценки параметров производственной функции на основе ретроспективных данных является метод наименьших квадратов. Однако эконометрическая оценка не позволила получить результаты, не противоречащие экономическому смыслу (имели место слишком большие положительные или отрицательным значениям , и ).

Были использованы следующие выражения для расчета эластичности выпуска продукции по затратам рассматриваемых нами факторов (численности занятых в отраслях и стоимости основных производственных фондов):

 (5)

 (6)

где

, − коэффициенты эластичности выпуска продукции по затратам факторов производства (численности занятых в отраслях и стоимости основных производственных фондов);

 – цепной индекс производительности живого труда;

 – цепной индекс численности работников;

 – цепной индекс фондоотдачи производства;

– цепной индекс среднегодовой стоимости основных производственных фондов.

Параметр автономного влияния технического прогресса определяется по формуле:

 (7)

где

 − динамический параметр, учитывающий сальдо трудовой миграции; производительность труда; реальную заработную плату;

– изменение объема выпускаемой продукции вследствие изменения производительности труда;

 – изменение объема производства вследствие изменения фондоотдачи, которые определяются с использованием интегрального метода оценки влияния факторов на результирующий показатель;

 − выпуск продукции в году *t*-1.

После определения потенциального выпуска продукции по каждой отрасли определяется реальный выпуск продукции с учетом влияния на производителей уровня налогообложения. Потенциальный выпуск отрасли, рассчитанный на основе производственной функции, умножается на поправочный коэффициент, учитывающий возможное уменьшение выпуска продукции при увеличении налоговых ставок по налогу на добавленную стоимость и налогу на прибыль:

 (8)

где

– реальный выпуск продукции *i*-й отрасли в году *t*;

 – коэффициент налоговой нагрузки.

 (9)

где

 – ставка налога на прибыль, %;

– ставка налога на добавленную стоимость;

 – коэффициент эластичности выпуска продукции по ставке налога на прибыль;

 – коэффициент эластичности выпуска продукции по ставке налога на добавленную стоимость. Кроме того, учитывалась и загрузка мощностей, что позволяло учитывать имеющиеся резервы на предприятиях отраслей.

Модель построена на модульной основе и имеет возможность внесения изменения параметров, влияющих на динамику трудовых ресурсов Союзного государства.

Главная роль в решении этих задач отводится структурной перестройке экономики в рамках интеграции, как одного из инструментов разваития государства для достижения качества жизни своих граждан. В связи с этим предполагается ускоренно развивать информацио-аналитические системы на основе динамической оптимизационной модели межотраслевого (межсекторного) баланса [1]. Создание такого информацио-аналитического комплекса, позволит проводить анализ в режиме реального времени по поступающим показателям, информировать о проблемных ситуациях в экономике. Для достижения намеченной цели поставлены следующие задачи:

* разработка и практическая реализация математической модели развития многоотраслевого комплекса Союзного государства с учётом действующих механизмов взаимодействия в рамках системно-кибернетического подхода;
* внесение рекомендаций по совершенствованиям системы государственного межотраслевого планирования путем использования передовых методик отраслевого развития;
* разработка оптимизационных механизмов инвестиционно-финансового регулирования основных факторов, определяющих функционирование многоотраслевого комплекса стран Союза;
* сбалансированное изменение структуры финансирования многоотраслевого комплекса, за счет сбалансированности функционирования многоотраслевого комплекса и гармонизации социально-экономического развития;
* разработка направлений, обеспечивающих достижение состояния сбалансированного развития экономик, для обеспечения органов Союзного государства информацией о состоянии отраслей экономики и социальной сферы в режиме реального времени для планирования управленческих решений.

Центральным остается вопрос о критерии оптимальности экономики Союзного государства. Таким критерием должен стать конечный интегральный результат, который выражается в суммарном снижении цен и безработицы. Для комплексной оценки динамики развития целесообразно применять метод динамического норматива [2]. Динамический норматив — это структурно-динамическая модель, описывающая эффективный режим функционирования экономики страны с точки зрения комплексной эффективности использования его совокупных ресурсов. Общей основой остается стремление соизмерить общественную полезность результатов производства и получить оценки используемых ресурсов. Сценарные расчеты показателей динамики ВВП и доходов населения наших стран в увязке с межсекторальными балансами спроса и предложения на 2022-2025 годы, позволят дополнительно добиться роста реальных денежных доходов населения на 10% к 2025 году.

Опыт применения данных моделей показал, что они служат надежным инструментом анализа макроэкономических закономерностей, а также прогноза последствий макроэкономических решений. Так в 2014 году ГНУ «Центром системного анализа и стратегических исследований Национальной академии наук Беларуси» [3] была проведена программная реализация информационно-аналитического комплекса для прогнозирования важнейших показателей национальной экономики и планирования социально-экономической политики государства. Построенная модель показала на примере реальных исследований свою высокую продуктивность.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 22.10.2021 г. № 2998-р «Стратегическое направление в области цифровой трансформации государственного управления» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://government.ru/docs/all/137180/ (дата обращения 1.05.2022 г.).
2. Турко В., Коршунов А. Анализ инновационного развития методом динамического норматива // Наука и инновации. 2019. №3. С. 31–37.
3. Гусаков В.Г. Научный прогноз экономического развития Республики Беларусь до 2030 года / В.Г. Гусаков [и др.]; под ред. акад. В.Г. Гусакова. – Минск: Беларуская навука, 2015. – 243 с
1. Турко Владимир Александрович, соискатель, научный сотрудник, ГНУ «Центр системного анализа и стратегических исследований НАН Беларуси» (Адрес: 220136, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Лобанка, д. 28 к.2 кв.15 E-mail: orthodox.com.by@yandex.by). [↑](#footnote-ref-1)
2. Дедков Сергей Маратович, кандидат экономических наук, доцент, заместитель директора ГНУ «Центр системного анализа и стратегических исследований НАН Беларуси», (Адрес: 220125, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Городецкая, д. 15, кв. 116. E-mail: dedkov2003@mail.ru). [↑](#footnote-ref-2)