

УДК 338.43

DOI: <http://dx.doi.org/10.20914/2310-1202-2016-1-227-232>

Профессор А.И. Хорев, профессор Т.И. Овчинникова

(Воронеж. гос. ун-т. инж. технол.) кафедра экономической безопасности и финансового мониторинга. тел. (473) 255-37-82

E-mail: alvmark@mail.ru

доцент С.В. Кобелева

(Воронеж. гос. ун-т. инж. технол.) кафедра бухгалтерского учета и бюджетирования. тел. 8(920)4650012

E-mail: snakys@yandex.ru

Professor A.I. Khorev, professor T.I. Ovchinnikova

(Voronezh state university of engineering technologies) Department of economic security and financial monitoring. phone (473) 255-37-82

E-mail: alvmark@mail.ru

associate professor S.V. Kobeleva

(Voronezh state university of engineering technologies) Department of Accounting and Budgeting. phone 8(920)4650012

E-mail: snakys@yandex.ru

Модель учета инновационно-интеллектуальных факторов производственной функции в экономическом росте

Accounting model innovation and intelligent components of the production function in economic growth

Реферат. В статье исследуется проблема развития производственной функции и ее значимость в экономическом росте. Экономический рост, по мнению авторов – это рост социально-экономических индикаторов как страны, так и региона, который связан с экономической эффективностью производств. Показано, что для оценки перспектив экономического роста промышленности страны и региона нужен анализ сдерживающих его факторов. Рассмотрены зарубежные подходы В. Ростоу (технологический и интеллектуальный факторы), Дж. Гелбрейта (наука и знания), Д. Белла (наука и технократические факторы), рассматривающих указанные факторы как факторы экономического роста. Российские авторы (Ю.П. Анисимов, А.И. Хорев, Т.И. Овчинникова, С.В. Кобелева) исследовали также экономический рост с точки зрения производственных характеристик (организационные факторы, повышение уровня развития техники и технологии, в результате – повышение производительности труда). В статье приводится модель разработки комплексной системы показателей производственной мощности предприятия с учетом внедрения организационных разработок, повышения уровня развития техники и технологии и алгоритма расчета экономической активности предприятия. Изучены предложения зарубежных и отечественных авторов по развитию интеллектуального фактора как фактора роста экономики. Рассмотрены инновационные факторы: показатели творческого или вспомогательного труда, предпочтения потребителей в выборе производства тех изделий, которые являются конкурентоспособными, организационный потенциал, исчисляемый как среднее число рабочих на одно структурное рабочее место, информационный потенциал, рассчитываемый по нормативам программных документов, предпринимательский потенциал, учитывающий производственную функцию при разработке изделий. Приведенная модель учета инновационно-интеллектуальных составляющих производственной функции предполагает динамичное соотношение внешних и внутренних факторов с опорой на техническое и технологическое развитие предприятий, а также учетом опыта и способностей персонала и функции стимулирования работников.

© Хорев А.И., Овчинникова Т.И., Кобелева С.В., 2016

Для цитирования

Хорев А.И., Овчинникова Т.И., Кобелева С.В. Модель учета инновационно-интеллектуальных факторов производственной функции в экономическом росте // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. 2016. №1. С. 227–232. doi:10.20914/2310-1202-2016-1-227-232.

For cite

Khorev A.I., Ovchinnikova T.I., Kobeleva S.V. Accounting model innovation and intelligent components of the production function in economic growth. *Vestnik voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta inzhenernykh tekhnologii*. [Proceedings of the Voronezh state university of engineering technologies]. 2016, no. 1, pp. 227–232. (In Russ.). doi: 10.20914/ 2310-1202-2016-1-227-232.

Summary. This article examines the problem of development of the production function and its significance in economic growth. Economic growth, according to the authors is the growth of socio – economic indicators of both the country and the region, which is associated with economic efficiency of production. It is shown that to assess the prospects of economic growth of the country's industry and the region's own analysis of its constraining factors. Examined foreign approaches V. Rostow (technological and intellectual factors), J. Galbraith (science and knowledge), D. Bell (science and technocratic factors), considering these factors as factors of economic growth. Russian authors (Y.P. Anisimov, A.I. Horev, T.I. Ovchinnikov, S.V. Kobeleva) examined economic growth from the point of view of the production characteristics (organizational factors, enhancing the development of engineering and technology, a result – improving of performance of work). The article presents a model for developing a comprehensive system of indicators of production capacity of the enterprise taking into account the implementation of organizational development, improve the level of equipment and technology, and algorithm of calculation of economic activity of the enterprise. Examined the proposals of foreign and domestic authors on the development of the intellectual factor as the factor of economic growth. Considered innovative factors: indicators of creative or support labour, the preferences of consumers in the choice of the production of those products, which are competitive, institutional capacity, calculated as the average number of workers at one workplace structural, informational potential, calculated according to the standards of the program documents, entrepreneurial potential, taking into account the production function in product development. The model of accounting innovation-intellectual components of the production function assumes a dynamic ratio of external and internal factors based on technical and technological development of enterprises, and based on the experience and abilities of staff functions and incentives.

Ключевые слова: производственная функция, инновационно-интеллектуальный фактор, экономический рост, эффективность производства.

Keywords: production function, innovation and intellectual factor, economic growth, efficiency of production.

Введение. Производственная функция позволяет выявить взаимодействие факторов производства, их качественное соответствие друг другу, а также роль инновационной составляющей в преодолении системного кризиса и выходе на путь экономического роста страны, региона и предприятий.

Основная часть. Одним из самых популярных представителей инновационного направления в развитии теории экономического роста является В. Ростоу, который в книге «Стадии экономического роста. Некоммунистический манифест» (1960 г.) изложил собственную концепцию; в ее основе лежат технократический и интеллектуальный факторы роста экономики, базирующиеся на развитии науки и техники [1].

Известный американский экономист Дж. Гэлбрейт в центр анализа ставит науку и технику, считая, что именно они определяют все особенности индустриальной системы как составляющей «нового индустриального общества» [2]. В дальнейшем Р. Харрорд определяет в качестве главного признака экономического роста использование факторов производства, в со-

ответствии с которыми он выделил фактический, гарантированный, естественный темп роста [3]. Основными элементами этой структуры станут научные институты, научно-исследовательские организации, университеты. Кроме того, по мнению Р. Харрорда, переход от индустриального к постиндустриальному обществу обуславливается уже не столько материальными факторами, сколько социальными институтами.

В данном исследовании определяем категорию «экономический рост» как рост социально-экономических показателей развития страны или региона.

Итак, экономический рост характеризуют не только известные в экономике факторы (труд, земля и капитал), исследуемые не только зарубежными, но и отечественными учеными [3], он включает развитие предпринимательских способностей, информационный фактор и другие, которые отражены в таблице 1. В этой же таблице отражена связь между индикаторами (как основными направлениями развития) экономического роста и показателями эффективности их использования на предприятиях.

Т а б л и ц а 1

Факторы производства и их экономические характеристики

Факторы	Количественные	Показатели эффективности использования	Индикаторы, используемые для экономического роста
Трудовые	Численность трудоспособного населения в регионе/ квалификация кадров на предприятии	Производительность труда	Совершенствование здравоохранения в регионе, образования / повышение квалификации работников предприятия, их обучение, улучшение организации труда
Природные	Наличие ресурсов, состояние экологии	Материалоемкость продукции	Эффективный комплекс переработки сырья
Основной капитал	Цена единицы производственной мощности	Фондоотдача, качество продукции	Совершенствование технологии и организации производства
Предпринимательские способности	Образование, оптимальное использование творческих и физических способностей, трудолюбие	Максимизация прибыли	Стратегия постоянного развития
Использование достижений науки и практики	Уровень затрат на единицу продукции	Максимизация прибыли, новые товары (услуги), охрана окружающей среды	Развитие НИОКР, рациональное использование результатов
Потребительский спрос	Доля на рынке	Социально-справедливое распределение доходов	Регулирование спроса, снижение инфляции

Для оценки перспектив экономического роста промышленности страны и региона нужен анализ сдерживающих его факторов. Как показывают многолетние статистические наблюдения, для предприятий таковыми являются, прежде всего, нехватка собственных финансовых ресурсов (причем этот фактор имеет решающее значение практически во всех секторах национальной экономики), высокая стоимость нововведений, экономические риски, длительные сроки окупаемости инвестиций и вызванные этим усиленные ограничения.

Количественные характеристики доходов населения, структура производственных факторов (плодородие земель, принадлежность какой-то части населения к природным богатствам, города-мегаполисы с повышенными доходами населения и т.д.) служат причинами различий в темпах роста производства; они, как правило, разрешаются на государственном уровне. Однако различие в темпах социально-экономического роста населения, конечно, не могут быть выравнены лишь за счет предпринимательских способностей, для этого необходим комплекс мер.

Помимо указанных факторов эффективности производства и индикаторов экономического роста, необходимо включение такого фактора как сочетание оптимального и рационального баланса, т.е. недопущение несоответствия между его активами и доходами. Перенапряжение хозяйственного объекта активами при недоиспользовании им производственных возможностей является источником кризисных ситуаций на предприятии. Влияние внутрипроизводственных факторов отражено в исследованиях [4, 5], в которых указано, что на предприятиях имеется ограниченность собственного инновационного потенциала, которая отражается в несовершенстве исследовательской базы,

неготовности к освоению инновационных научно-технических достижений, недостатке высококвалифицированных кадров, отсутствии кооперационных связей, ограниченности информации о новых технологиях и потенциальных рынках сбыта выпускаемой инновационной продукции. В усилении инновационной активности может сыграть положительную роль постоянно возрастающая заинтересованность бизнес-структур в получении информации о новых технологиях. В этой связи может возникнуть проблема дефицита эффективных инновационных проектов. Можно отметить также и другие факторы, которые усложняют реализацию инновационных процессов: неэффективность нормативно-правовой базы; неразвитость инновационной инфраструктуры; неопределенность экономической выгоды от использования интеллектуальной собственности.

В управленческой деятельности на конкретных предприятиях необходимо базироваться на известные в экономике преимущества развития производства: минимизация затрат, использование новейших технологий, оптимизация финансовых потоков, совершенствование виртуальных, информационных, организационных и т.д. систем, а также использование человека как сочетание физических возможностей и интеллекта, учет предпочтений потребителей, оптимальное распределение дохода, справедливая мотивация работников. Рассмотрим модель разработки комплексной системы показателей производственной мощности предприятия с учетом внедрения организационных разработок, повышения уровня развития техники и технологии, влияющих на управленческую структуру производства и изменение производительности живого овеществленного труда. Расчет комплекса показателей производственной функции и диапазон возможных изменений приведен в таблицах 2, 3, 4.

Т а б л и ц а 2

Система показателей производственной мощности предприятия

Показатели	Расчет показателей	Диапазон возможных значений показателей
1	2	3
Номинальный годовой фонд времени работы структурного рабочего места при двухсменном режиме его использования (ч/год)	Планируемый календарь рабочего времени (на одну смену приблизительно 2010 часов в год)	3990–4020
Нормативный коэффициент эффективного использования рабочего времени структурного рабочего места	Нормы технологического проектирования предприятия (рассматриваемого профиля)	0,85–0,981
Проектная численность основных и резервных рабочих мест для выполнения основных работ, ед.	Схемы технологических планировок по типовому или индивидуальному проекту предприятия (ведомость результатов учета рабочих мест)	-
Численность основных рабочих мест (по условиям производства), ед.	По проектным данным, технологическому расчету или по фактическому состоянию	-

1	2	3
Приведенная численность основных и резервных рабочих мест, ед.	Промежуточный расчет	
Нормативная доля основных рабочих мест в проектной численности основных резервных рабочих мест	Нормы технологического проектирования предприятий рассматриваемого профиля	0,8–0,952
Нормативный коэффициент уровня техники, технологии и организации производства на предприятии по сравнению с эталонным (типовым) предприятием	коэффициент учета масштаба производства; коэффициент производительного живого овеществленного труда	0,8–1,153

Таблица 3

Расчет уровня экономической активности предприятия

Показатели	Текущее значение	Алгоритм расчета
Номинальный годовой фонд рабочего времени, ч/год	4005	
Норматив эффективности использования рабочего времени	0,92	
Проектная численность рабочих мест в структуре предприятия	100	
Проектная численность основных рабочих	100	
Проектная численность вспомогательных работников	20	
Нормативный коэффициент масштаба производства	1	
Выпуск изделия 1 в натуральном выражении, т/год	10000	
Единичная нормативная трудоемкость изготовления изделия 1, нормо-ч/т	25	
Трудоемкость годовой программы, тыс. нормо-ч/т	250	Выпуск конструкций в натуральном выражении х единичная нормативная трудоемкость
Производственный потенциал предприятия, тыс. нормо-ч/т	398	номинальный годовой фонд времени х норматив эффективности использования рабочего времени х приведенная численность рабочих мест х среднее приведенное число вспомогательных работников х нормативная доля основных работников х нормативный коэффициент масштабов производства
Уровень использования производственной мощности предприятия	0,628	Проектная численность рабочих / производственный потенциал предприятия
Товаропроизводительный потенциал предприятия, т/год	15920	Производственный потенциал предприятия /единичная нормативная трудоемкость изготовления металлоконструкций
Доходопроизводительный потенциал предприятия (тыс.руб./год) при цене продажи 1 шт. изделия 1 15 тыс. р.	238800	Проектная численность рабочих мест/15 тыс. р.

Таблица 4

Таблица системы показателей (результатов расчета значений показателей) производственной функции

Показатели	Предприятие 1	Предприятие 2	Предприятие 3	Предприятие 4
1	2	3	4	5
Номинальный годовой фонд рабочего времени, ч/год	4005	4005	4005	40050
Норматив эффективности использования рабочего времени	0,92	0,92	0,92	0,92
Проектная численность структурных рабочих мест	100	120	150	100
Проектная численность вспомогательных рабочих	120	160	180	125
Среднее число рабочих на одно структурное рабочее место	1,2	1,33	1,2	1,25
Нормативный коэффициент технического и технологического уровня (масштаба) производства	1	1	1	1
Выпуск продукции в натуральном выражении, в том числе:				
Изделие 1 (тыс. шт./год)	10	0	0	0
Изделие 2, тыс. шт./год	0	0	0	40
Изделие 3, тыс. м³/год	0	100	0	20

1	2	3	4	5
Нормативная трудоемкость единицы объема продукции, в том числе:				
Изделие 1, нормо-ч/шт.	25	0	0	0
Изделие 2, нормо-ч/шт.	0	0	10	10
Изделие 3, нормо-ч/м ²	0	0	0,1	0
Тара, нормо-ч/шт.	0	3	0	3
Трудоемкость годовой программы, тыс. нормо-ч/год	250	300	200	460
Товаропроизводительный потенциал, в том числе:				
Изделие 1, тыс. шт./год	15920	0	0	0
Изделие 2, тыс. шт./год	0	0	0	41,122
Изделие 3, тыс. м ² /год	0	0	6927	0
Тара, тыс. шт./год	0	184,67	0	20,56
Производственный потенциал, тыс. нормо-ч/год	398	554	692	472
Уровень использования производственной мощности: доходопроизводительный потенциал, тыс. руб./год при стоимости принятых единиц измерения объемов выпуска продукции:				
изделие 1 – 15 тыс. руб.	238800	0	0	0
Изделие 2 – 10 тыс. руб.	0	0	0	411,2
1 м ² изделия 3 – 5 руб.	0	0	34635	0
ед. тары – 12 руб.	0	2216	0	246,8
Итого	238800	2216	34635	658

Из указанных таблиц 2–4 видим, что изменения претерпевают те процессы, которые нацелены на использование инновационно-интеллектуального потенциала предприятия.

В таблице 3 показан алгоритм расчета экономической активности предприятия, особо выделены товаропроизводительный и доходопроизводительный потенциалы. В таблице 4 учтены важные показатели производственной функции, такие как:

- показатели труда (творческого и вспомогательного),

- предпочтения потребителей в выборе тех изделий, которые являются конкурентоспособными в результате творческой инновационно-интеллектуальной деятельности работников предприятия (товаропроизводительный потенциал, доходопроизводительный потенциал),

- организационный потенциал (среднее число рабочих на одно структурное рабочее место),

- информационный потенциал – используются известные нормативы и составляются программные документы,

- предпринимательский потенциал – способности производственной функции учтены при разработке изделий, использующих новейшую технику и технологии.

Приведенная модель учета инновационно-интеллектуальных составляющих производственной функции предполагает динамичное соотношение внешних и внутренних факторов с опорой на техническое и технологическое развитие предприятий, а также учетом опыта и способностей персонала и функции стимулирования работников.

Выводы. Меры по реализации производственной функции в целях повышения эффективности предприятия и экономического роста региона и страны должны быть ориентированы на технологическое обеспечение внедрения инновационных проектов, необходимых для социально-экономического развития страны, национальной безопасности и потребностей бизнеса. При таких условиях актуализируется интеллектуальная составляющая в производственной функции, которая, в свою очередь, нуждается в формировании соответствующей методологической базы. Регионам и стране в целом необходимо выработать новую стратегию, направленную на обеспечение экономического роста, а предприятиям – эффективности производства. В частности, научное и производственное взаимодействие предприятий, НИОКР, лабораторий, НИИ, вузов должно создать условия для усиления производственной функции.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Ростоу У. Стадии экономического роста. Нью-Йорк: Фредерик А. Приер, 1961. 240 с.
- 2 Гелбрейт Дж. Новое институциональное общество. М., 1969. С. 45.
- 3 Харрод Р. Теория экономической динамики: пер. с англ. В.Е. Маневича. М.: ЦЭМИ РАН, 2008. – 210 с.
- 4 Овчинникова Т.И., Анисимов Ю.П., Кобелева С.В. Производственные инновации и экономический рост предприятий // Регион: системы, экономика, управление. 2015. № 1 (28). С. 149–156.
- 5 Хорев А.И., Овчинникова Т.И., Пахомов А.И., Кобелева С.В. Методические подходы к анализу экономической безопасности инновационно-инвестиционных проектов в продовольственном комплексе // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. 2013. №4 (58). С. 241–246.

REFERENCES

- 1 Rostow W. The Stages of economic growth. – New York: Frederick A. Prieur, 1961. 240 p.
- 2 Galbraith J. Novoe institutsional'noe obshchestvo [New institutional society]. Moscow, 1969. pp. 45. (In Russ.).
- 3 Harrod R. Teoriya ekonomicheskoi dinamiki [Theory of economic dynamics]. Moscow, TsEMI RAS, 2008. 210 p. (In Russ.).
- 4 Ovchinnikova T.I., Anisimov Yu.P. Industrial innovation and growth enterprises. *Region: sistemy, ekonomika, upravlenie* [Region: systems, economics, management], 2015, no. 1 (28), pp. 149–156. (In Russ.).
- 5 Khorev A.I., Ovchinnikova T.I., Pakhomov A.I., Kobeleva S.V. Methodological approaches to the analysis of economic security innovation and investment projects in the food complex. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta inzhenernyh tekhnologij*. [Proceedings of the Voronezh state university of engineering technologies], 2013, no. 4 (58), pp. 241–246. (In Russ.).