

УДК 338.4:351.83

Профессор Т.И. Овчинникова, профессор Ю.А. Саликов,
доцент А.В. Марков

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

E-mail: alvmark@mail.ru

Professor T. I. Ovchinnikova, professor Yu.A. Salikov,
associate Professor A. V. Markov

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

E-mail: alvmark@mail.ru

Производительность труда и технологическое развитие как совокупные факторы конкурентоспособности региональных предприятий

Labor productivity and technological development as aggregate factors of competitiveness of regional enterprises

Реферат. В статье раскрыты методические положения повышения производительности труда, продуктивности капитала, совокупной факторной продуктивности. Подробно исследована общая факторная продуктивность, зависящая от затрат капитала, труда и других факторов, в том числе влияние на производство достижений науки, а также проявлений технического прогресса. С помощью статистических данных показано, что, несмотря на положительные сдвиги в процессах обновления основных фондов и восстановления активной инвестиционной деятельности, проблема своевременного и существенного увеличения производительности труда, обновления производственных мощностей и повышения совокупной факторной продуктивности остаётся для региональных промышленных предприятий нерешённой. По мнению авторов, решить вопрос конкурентоспособности предприятий можно в комплексе с внедрением инноваций, повышением производительности труда, повышением качества менеджмента и трудовых ресурсов и соответствующим стимулированием труда. В целях повышения конкурентоспособности предприятий региона авторами рассмотрена необходимость развития технических процессов на предприятиях региона, а также предложены практические рекомендации, направленные на повышение производительности труда за счёт модернизации основных фондов экономики области, повышения эффективности менеджмента и качества трудовых ресурсов.

Summary. In the article the methodology of productivity, the productivity of capital, and total factor productivity. Details are researched total factor productivity, depending on the cost of capital, labor and other factors, including the impact on the production of science, as well as phenomena of technological progress. Using statistical data shows that despite positive developments in the process of updating the fixed assets and restoration of active investment activity, the problem a timely and significantly increase productivity, upgrading of production of powerful values and increase in total factor productivity remains for regional industrial enterprises unresolved. According to the authors, to resolve the issue of competitiveness of the enterprises with innovation, enhance productivity, improve the quality of management and labor resources and appropriate incentives. In order to enhance the competitiveness of enterprises in the region, the authors consider the need for the development of technical processes at the enterprises of the region, and proposes practical recommendations aimed at improving productivity through modernization of fixed assets of the region's economy, improving the efficiency of management and quality of labor resources.

Ключевые слова: производительность труда, совокупная факторная продуктивность, технический прогресс.

Keywords: labor productivity, total factor productivity, technical progress.

Актуальность темы данной статьи определяется острой потребностью в повышении совокупной факторной продуктивности промышленного производства, обусловленной ростом производительности труда, развитием технических и технологических инноваций, влияющих на конкурентоспособность и экономический рост региональных предприятий.

В последние годы трансформационные процессы, вызванные рыночными преобразо-

ваниями и нацеленные на обеспечение конкурентоспособности предприятий и регионов, становятся все более сложными. Как положительные, так и негативные перемены осуществляются в разных сферах экономики. Однако активные участники конкурентных процессов – это те, которые направлены на повышение эффективности и расширение рынков.

© Овчинникова Т.И., Саликов Ю.А., Марков А.В., 2015

К факторам, способствующим эффективности и конкурентоспособности предприятий региона, относим производительность труда, продуктивность капитала и совокупную факторную продуктивность, включающую технический прогресс. Цель данного исследования – изучение социально-экономических инноваций, выявление ключевых проблем их внедрения.

Первоначально проблема конкурентоспособности рассматривалась лишь в трудах зарубежных учёных, которые являются основой для практических и теоретических исследований Свана, Касса, Купманса и других учёных [1]. Соревнование рассматривалось как состязание, конкурс. В дальнейшем в работах Р. Солоу (1956 - 1957 гг.) на основе агрегированной производственной функции впервые была разработана модель долгосрочного экономического роста и конкурентоспособности, что подтверждается реальными макроэкономическими данными [2]. Основным результатом исследований стало утверждение, что конкурентоспособность и экономический рост в долгосрочном периоде определяются техническим прогрессом в его широком понимании. И в отечественных, и в зарубежных источниках технический прогресс рассматривается как экзогенный фактор для предприятий, поэтому модели экономического развития не давали ответа на вопрос – как ускорить темпы роста экономики предприятий региона.

В командно-административной системе речь шла о социалистическом соревновании. Соревнование рассматривалось как состязание, конкурс, поэтому проблема изучалась с точки зрения использования мотивов трудовой деятельности: вознаграждение за выполнение плана, премирование за выполнение социалистического соревнования и за освоение новых норм выработки. В работах отечественных авторов, включая В. Бес-

сонова [3], И. Воскобойникова [4], С.Б. Струмилина [5], Б. М. Генкина [6] и других, приводятся факторы производства, которые позволяют определить отличия соревновательной системы от конкурентной: допускалась необязательность использования соревнования, специально выбирались и подготавливались для примера другим предприятиям факторы и условия соревнований. Это существенно отличало конкурентоспособность (скорее состязательность) предприятий российской экономики от западной.

Производительность труда, продуктивность капитала и совокупная факторная продуктивность, которые являются условиями и результатами конкурентоспособности предприятий, исследованы в работах отечественных учёных-экономистов в конце XX века [7]. Проблема систематизации и оптимизации факторов конкурентоспособности экономики, таких как производительность труда, продуктивность капитала, инновационность производства, совокупная факторная продуктивность, позволит на наш взгляд, предприятиям достичь экономического роста.

Обратимся к экономике Воронежской области и ее предприятиям и исследуем состояние производительности труда, инноваций, продуктивности капитала в них. Как указано в Стратегическом плане Воронежской области, «промышленный комплекс области отличается неконкурентоспособностью большинства видов продукции, обусловленная, в том числе, доминированием традиционных производств, основанных на четвёртом технологическом укладе (элементы пятого технологического уклада используются небольшим кругом предприятий – КБХА, филиал ФГУП ГКНПЦ им. М.В. Хруничева «Воронежский механический завод», ОАО «Концерн «Созвездие»), высоким уровнем износа основных фондов (таблица 1).

Т а б л и ц а 1

Удельный вес изношенных основных фондов на конец 2008 года
(% от общего объёма основных фондов вида деятельности)

Виды экономической деятельности	Российская Федерация	ЦФО	Воронежская область
Добыча полезных ископаемых	20,4	10,0	28,4
Обрабатывающие производства	13,2	11,0	16,8
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	12,7	14,0	10,3

*Источник: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2009. – С. 395.

Как видим из данных таблицы 1, изношенность фондов в добыче ископаемых, обрабатывающих производств растёт, лишь в энергодобывающей и энергораспределительной отрасли падает.

По статистическим показателям наблюдается незначительное повышение уровня производительности труда по предприятиям региона (таблица 2).

Производительность труда в промышленности (тыс. рублей отгруженной продукции, работ, услуг на 1 занятого) по видам экономической деятельности в 2008 году

Уровни производительности труда	Виды экономической деятельности		
	Добыча полезных ископаемых	Обрабатывающие производства	Производство и распределение электроэнергии, газа и воды
Российская Федерация	499,7	1507,0	1364,8
ЦФО	9604,9	1605,2	1764,3
Воронежская область	563,2	847,2	971,8

**Источник: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2009. – С. 22,23, 110.

Уровень производительности труда является одним из факторов в принятии управленческих решений при реструктуризации предприятий, но наиболее важны факторы технического, ресурсного их обеспечения, формирование ценовой политики, а главное при определении приоритетных отраслей в регионе, создающих его конкурентоспособность. Что подтверждается исследованием В. Рощина, который пишет: "Если вспомнить историю, то в 1913 году у нас было такое же отставание от Нового Света, как и сегодня. Изменились только абсолютные цифры. Поэтому возникает другой вопрос: нужно ли вообще догонять? (США по уровню производительности труда – авт.). Я думаю, что высокая производительность труда совсем не обязательно обеспечит промышленное счастье. Производительность труда даёт возможность понять, что мы отстаём с точки зрения технологий, оборудования, подготовки кадров. Нужна единая государственная политика и в области промышленности, и в области образования. Об эффективности экономики лучше говорит прибыль или рентабельность. С этим у нас как раз и проблемы".

Тем не менее, производительность труда является одним из факторов совокупной продуктивности, которая определяется как отношение результата к затратам ресурсов:

$$П = Р/З, \quad (1)$$

где П — продуктивность, Р — результат, З — затраты ресурсов.

Показатель «совокупная продуктивность» основан на положении о том, что продуктивность зависит от затрат капитала, труда и таких факторов как влияние на производство достижений науки, совершенствование системы управления и организации производства, развитие технического прогресса, которые, однако, не находят отражения в активах. Поэтому для измерения совокупной продуктивности чаще используют показатель производительности труда (из-за простоты его расчёта). Показатель произ-

водительности труда отражает, сколько в среднем произведено продукции каждой занятой в производстве единицей труда. Получается, что рост производительности труда допускает оценку объёма (или стоимости) продукции, произведённой в расчёте на одного работника.

При расчёте производительности труда в Воронежской области мы использовали общепринятые в международной практике унифицированные методологические подходы [8]. Была учтена региональная информационная база, использованы следующие показатели:

- в числителе – валовой региональный продукт (он меньше зависит от изменения соотношения между затратами промежуточной продукции и затратами труда или от степени вертикальной интеграции);

- в знаменателе – статистические данные по основным показателям рынка труда Воронежской области (численность занятых в региональной экономике).

Показатель «продуктивность капитала» отражает эффективность использования основного капитала, он характеризует объем произведённого продукта, приходящегося на единицу основного капитала (основных производственных активов). По методологии Федеральной службы Госстатистики РФ, капитал (основные средства) – это материальные активы, которые предприятие держит с целью использования их в процессе производства или поставок товаров, предоставления услуг, сдачи в аренду другим лицам или для осуществления административных и социально-культурных функций, ожидаемый срок полезного применения (эксплуатации) которых больше одного года (или операционного цикла, если он больше года).

Затраты капитала (вклад капитала в производство) определяются расчетным путем. Для расчета продуктивности капитала был использован индексный метод, то есть продуктивность капитала была рассчитана как отношение темпов роста ВРП к темпам повышения стоимости основных фондов. Совокупная факторная продуктивность показывает общую

эффективность использования обществом капитала и труда и включает влияние институциональных факторов, таких как фактор развития технологий и техники, уровень развития правовой и социальной структуры.

Использование фактора совокупной факторной продуктивности предполагает, как определение той части роста показателя продуктивности, которая была обусловлена увеличением затрат реальных факторов (труда и капитала), так и той части, которая не зависит от роста затрат труда и капитала, а рассматривается как результат увеличения продуктивности других факторов (остаток Солоу). Остаток Солоу - макроэкономический показатель, равный приросту совокупной производительности факторов производства.

При характеристике совокупной факторной продуктивности учитываются показатели интенсивности использования основных средств, а также эффективности использования рабочей силы и ее качество. Имеющаяся методологическая база непригодна для проведения непосредственной оценки скрытой безработицы, эффективности использования занятого населения, поэтому влияние указанных факторов (интенсивность основных средств и эффективность использования рабочей силы) учитываются при определении совокупной факторной продуктивности.

Совокупная факторная продуктивность отражает уровень развития технологий, преобладающих на предприятиях региона, и общую эффективность того, каким образом капитал и

труд сочетаются для обеспечения выпуска продукции. К тому же институциональная инфраструктура, в том числе правовая среда, уровень развития систем здравоохранения и образования, уровень коррупции, — все это важные факторы, воздействующие на совокупную факторную продуктивность и ее будущую динамику.

Теоретически совокупную факторную продуктивность (СФП) определяют по формуле (производственная функция Кобба — Дугласа):

$$Y = T \cdot K(1-a) \cdot \text{СФП}, \quad (2)$$

где Y - реальный ВРП, T - труд, K - капитал, СФП - совокупная факторная продуктивность (в том числе технологический прогресс), а — коэффициент, характеризующий вклад труда в рост ВРП, (1 — a) — вклад капитала в увеличение ВРП. В основу расчета СФП положены показатели, представленные в таблице 3.

Данные таблицы 3 показывают, что с 2004 г. по 2011 г., в основном, стабилизацию и экономический рост. Индекс роста региональной экономики вырос по отношению к 2004 г. на 0,9 пункта, растёт удельный вес затрат труда (на 6.1 пункта по сравнению с 2004 годом), постепенно начал увеличиваться с 2008 года удельный вес затрат на накопление капитала в ВРП (на 7.7 пункта по сравнению с 2004 г). Производительность труда возросла на 6.1 пункт по сравнению с 2004 г (при этом необходимо учитывать крайне низкие стартовые показатели), продуктивность капитала — на 7.7 пунктов, а совокупная факторная продуктивность, определяемая по показателям труда и капитала — на 13,8 %.

Т а б л и ц а 3

Исходные данные для расчёта совокупной факторной продуктивности в Воронежской области (% к предыдущему году)***

Показатели	Г о д ы							
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Индекс роста ВРП	1,0	1,0	1,0	1,4	1,4	1,5	1,6	1,9
Индекс роста основных фондов	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	1,7	1,9
Индекс роста занятости населения	1,0	0,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	1,7
Удельный вес затрат труда в ВРП(%)	56,8	56,8	60,6	59,3	58,3	62,3	62,1	62,9
Удельный вес затрат на накопление капитала в ВРП (%)...	19,7	19,7	19,2	20,6	22,6	22,0	24,6	27,4

***Источник: Воронежская область в цифрах, 2013г.

Как по темпам, так и по факторам экономического роста этот период был устойчив, но высокие конечные показатели как реального роста экономики, так и интенсивных факторов производства, и совокупной факторной продуктивности требуют проведения более детального анализа причин такой динамики.

В рамках выполненного исследования выявлены источники роста и причины недостаточно высокого показателя «совокупная факторная продуктивность, показанные на

рисунке 1. В любой экономической системе, начинающей своё восстановление после продолжительного и глубокого падения (в Воронежской области это 90-е годы XX века), является дозагрузка существующих производственных мощностей в связи с расширением рыночного спроса в результате социально-экономической политики региона. Это привело к повышению показателей «производительности труда» и «совокупной факторной продуктивности».

Однако, в отличие от зарубежных стран, в которых рост производительности труда и совокупной факторной продуктивности сопровождается внедрением новых высоких техно-

логий, в регионе развитие инноваций (техники и технологии) не сопровождался интенсивными вливаниями инвестиций в эти процессы, что показано в таблице 4.



Рисунок 1. Совокупная факторная продуктивность экономики региональных предприятий

Т а б л и ц а 4

Ранги Воронежской области по показателям инвестиционного потенциала и инвестиционного риска

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Интегральный ранг ИП	28	25	29	29	25	26	23
Интегральный ранг ИР	25	42	40	68	18	7	3

Источник: Рейтинговое агентство «Эксперт РА». Рейтинг инвестиционной привлекательности регионов России (2004 – 2010)

Показатели «инвестиционной привлекательности» региона подтверждаются Стратегическим планом социально-экономического развития Воронежской области «... источником инвестиций в последнее время все чаще становится федеральный бюджет, в то время как доля областного бюджета и собственных средств предприятий сокращается. Это свидетельствует о нарастании зависимости инвестиционных процессов от федерального центра, о повышении роли привлечённых средств (кредитов, займов) в финансировании инвестиционных проектов. Так, кардинально улучшили статистику области за провальный для страны кризисный 2009 год государственные инвестиции в строительство НВАЭС-2. Бюджетные инвестиции составили в 2009 году 40,4 %, в том числе из федерального бюджета – 33,2 % от общего объёма инвестиций в область».

Опыт развития мировой экономики показывает, что причиной резкого повышения производительности труда и совокупной факторной продуктивности является не только полная загрузка мощностей предприятий; а дальнейший высокий уровень устойчивого роста совокупной продуктивности посредством ввода в действие инновационных технологий, поскольку потенциал используемых мощностей уже исчерпан. Учитывая, что в рассматриваемый период времени производительность труда в регионе в 2,3 раза ниже среднероссийской, необходимым считаем обеспеченность региона современной производственно-технологической базой. До настоящего времени обеспеченность основными фондами в регионе на 40 % ниже, чем в среднем по России, а эффективность их использования – на 27 % ниже. При этом износ основных фондов составляет 46,1 % [9].

В области присутствуют как традиционные предприятия с устаревшими технологиями, так и высокотехнологичные производства. Различие в производительности труда между ними достигает десятков раз. В настоящее время необходима радикальная модернизация промышленности для осуществления качественного прорыва. Достижение высокой производительности труда будет связано, прежде всего, с внедрением на предприятиях области высокотехнологичного оборудования как зарубежного, так и отечественного производства. Планируемая производительность труда должна стать одним из критериев оценки соответствия инвестиционных проектов стратегическим приоритетам области.

Новые высокопроизводительные технологии предполагают также и решение вопросов пространственной организации производства. Во многих случаях производственные помещения ориентированы вертикально, в несколько этажей, что препятствует монтажу высокопроизводительных поточных линий, которые требуют плоскостной ориентации. Высота и объем помещений, проектируемых в советское время, исходили из требований организации естественного освещения, не учитывали необходимость экономии тепла в зимнее время. Складские помещения рассчитаны на применение частичной механизации погрузочно-разгрузочных работ. Эти и другие параметры проектов производственных помещений существующих предприятий значительно ограничивают возможности по созданию на их базе высокопроизводительных современных производств. Поэтому в ряде случаев целесообразно решение вопроса путём переноса производственных мощностей в специальные производственные зоны, где применение современных технологий будет возможно без ограничений. Примером такого решения является проект ООО «Воронежсельмаш» по переносу производственных мощностей из центра Воронежа в Масловскую промзону. Для этой цели ЦЧБ Сбербанка России предоставил предприятию кредит на сумму порядка 1 млрд. рублей. Фактически речь идёт о создании нового предприятия. Сейчас оборот предприятия составляет около 600 млн. рублей. К 2017 году «Воронежсельмаш» планирует достигнуть уровня оборота в 1 650 млрд. рублей [10].

Что касается динамики продуктивности капитала и его влияния на общий уровень продуктивности, то следует отметить, что он не был значительным. При преодолении последствий экономического кризиса 2008 г. острой необходимостью

стало создание условий для развития и стимулирования инновационно-инвестиционной деятельности. Начиная с 2009 года в региональной экономике действительно ускорилось обновление основных фондов, чему способствовали рост экономики и увеличение прибылей хозяйствующих субъектов. Положительным фактором в стимулировании инвестиционной деятельности стало увеличение поступлений в региональный бюджет. Инвестиционно-привлекательными являлись предприятия машиностроения, строительные предприятия, а также отдельные сельскохозяйственные предприятия.

Важной составляющей обновления основных фондов оставались инвестиции, направлявшиеся на капитальное строительство и приобретение машин и оборудования. В течение 2009-2011 гг. инвестиционная активность значительно оживилась: рост реальных объёмов инвестиций в основной капитал составлял ежегодно в среднем 14,1 %. Однако при довольно высоких темпах роста ВРП актуальным остаётся вопрос качества инвестиций. Так, в частности, внутренние и внешние инвесторы оказывали предпочтение видам экономической деятельности с быстрым обращением капитала (оптовой торговле и посредничеству в торговле, операциям с недвижимостью и сдачей в наем, финансовой деятельности), поскольку перераспределение регионального валового дохода в пользу сектора домашних хозяйств ориентировало их на развитие торгово-посреднической деятельности, а не на развитие производства, сельского хозяйства и его переработки.

Рост производительности труда можно обеспечить за счёт модернизации основных фондов экономики области, повышения эффективности менеджмента и качества трудовых ресурсов. Однако при этом необходимо решение следующих проблем:

1. Отсутствие необходимой базы для существенного роста производительности труда. В Воронежской области значителен износ основных фондов (46,1 %) при невысоком коэффициенте обновления (8,6 %). При этом, что особенно важно, наибольший износ наблюдается в тех видах деятельности, которые должны обеспечить рост производительности труда («Транспорт и связь» – 59,9 %; «Производство и распределение электроэнергии, газа и воды» – 48,4 %; «Добыча полезных ископаемых» – 48,2 %; «Обрабатывающие производства» – 41,2 %). Невысоким остаётся коэффициент обновления в указанных видах деятельности (не превышает 12 %), а по транспорту и связи вообще минимален (4,7 %), что заставляет усомниться в реальности запланированного рывка.

2. Неочевидны перспективы внедрения инноваций как основного источника повышения производительности труда. Согласно итогам реализации программы социально-экономического развития Воронежской области на 2010 - 2014 годы необходимо создание 1300 рабочих мест в сфере инноваций, что, учитывая численность трудоспособного населения (1,3 – 1,4 млн. человек), составит всего около 0,1 % от общего числа занятых. Возникают сомнения в достижении прогнозируемых результатов. Также существует проблема внедрения прогрессивных технологий – для того, чтобы на 10 % увеличить долю инновационной продукции предприятий на рынке товаров и услуг, необходимо примерно на 25 % увеличить инвестиции в модернизацию производства и на 20 % увеличить его загрузку.

3. Эффективность менеджмента и качество трудовых ресурсов. Эта проблема, с одной стороны, может быть решена, учитывая количество ВУЗов в Воронежской области, однако качество обучения и мотивация персонала являются неэффективными, что требует больших расходов на образование (доля рас-

ходов на образование из консолидированного бюджета области снизилась с 24,1 % в 2004 году до 21,9 % в 2009 году). Рост оплаты труда не соответствует увеличению его производительности (общероссийская проблема). Уровень зарплатоёмкости (этот показатель рассчитывается как отношение суммарной номинальной заработной платы занятого в экономике населения к объёму ВРП) достиг 40 % (в ЕС он составил 39,3 %).

Несмотря на положительные сдвиги в процессах обновления основных фондов и восстановления активной инвестиционной деятельности, проблема своевременного повышения производительности труда, обновления производственных мощностей и повышения совокупной факторной продуктивности остаётся для региональных предприятий нерешённой. А, следовательно, решить вопрос конкурентоспособности предприятий региона можно в комплексе с внедрением инноваций, повышения производительности труда, повышения качества менеджмента и трудовых ресурсов и соответствующим стимулированием труда.

ЛИТЕРАТУРА

1 Swan T. Economic Growth and Capital Accumulation. Economic Record, 1956. p. 334-361.

2 Rostow W.W. The Stages of Economics Growth. Non-Communist Manifesto. Cambridge, 1960. p. 4.

2 Solow R. Technical change and the aggregate production function // Review of Economics and Statistics. 1957, pp. 312-320.

3 Бессонов В. А., Цухло С. В. Анализ динамики российской переходной экономики. Глава: Проблемы построения производственных функций в российской переходной экономике. М.: Институт экономики переходного периода, 2002. С. 589.

4 Воскобойников И. Б. Оценка совокупной факторной производительности российской экономики в период 1961-2001 гг. с учетом корректировки динамики основных фондов. Препринт WP2/2003/03. М.: ГУ ВШЭ, 2003. 40 с.

5 Энциклопедия - Фонд знаний «Ломоносов» [Электронный ресурс]. Режим доступа: lomonosov-fund.ru/enc/ru/encyclopedia:0128791.

6 Генкин Б.М. Эффективность труда и качество жизни. СПб. : СПбГИЭА, 1998.

7 Хорев А.И., Овчинникова Т.И., Кобелева С.В. Развитие конкурентоспособных инновационных производств на основе интенсификации труда // Вестник ВГУИТ. 2014. №5. С. 123-125.

8 OECD Productivity Manual: A Guide to the Measurement of Industry - Level and Aggregate Productivity Growth. Paris: OECD, 2001.

9 Закон Воронежской области от 30.06.2010 № 65-ОЗ «О стратегии социально-экономического развития Воронежской области на долгосрочную перспективу».

10 Агентство Бизнес Информации. Воронежсельмаш получит около 1 млрд. рублей от Сбербанка на перенос производства в Масловскую зону [Электронный ресурс]. Режим доступа: (<http://www.abireg.ru/index.php?idnews=15220&newscat=23>).

REFERENCES

1 Swan T. Economic Growth and Capital Accumulation. Economic Record, 1956. p. 334-361.

2 Rostow W.W. The Stages of Economics Growth. Non-Communist Manifesto. Cambridge, 1960. p. 4.

2 Solow R. Technical change and the aggregate production function // Review of Economics and Statistics. 1957, pp. 312-320.

3 Bessonov V. A., Tsukhlo S.V. Analiz dinamiki rossiiskoi perekhodnoi ekonomiki [Analysis of the dynamics of the Russian transition economy. Problems of building production functions in the Russian transition economy]. Moscow: Institut ekonomiki peekhodogo perioda, 2002. p. 589. (In Russ.).

4 Voskoboinikov I. B. Otsenka sovokupnoi proizvoditel'nosti rossiiskoi ekonomiki v 1961-2001 [Assessment of total factor productivity in the Russian economy in the period 1961-2001, adjusted dynamics of fixed assets. Working paper WP2/2003/03]. Moscow: GU VShE, 2003. 40 p. (In Russ.).

5 Entsiklopediya – Fond znanii “Lomonosov” [Encyclopedia - Knowledge Fund "Lomonosov"]. Available at: [lomonosov-fund.EN"enc/EN/encyclopediya:0128791](http://lomonosov-fund.EN). (In Russ.).

6 Genkin B.M. Produktivnost' truda i kachestvo zhizni [Productivity and quality of life]. Saint-Petersburg, 1998. (In Russ.).

7 Khorev A.I., Ovchinnikov T.I., Kobeleva S.V. The development of competitive and innovative industries on the basis of the intensification of

labour. *Vestnik VGUIT*. [Bulletin of VSUET], 2014, no. 5, pp. 123-125. (In Russ.).

88 OECD Productivity Manual: A Guide to the Measurement of Industry - Level and Aggregate Productivity Growth. Paris: OECD, 2001.

9 Zakon Voronezhskoi oblasti ot 30.06.2010 №65-OZ [The law of Voronezh oblast dated 30.06.2010 No. 65-OZ "On the strategy of social-economic development of the Voronezh region in the long term"]. (In Russ.).

10 Agentstvo bizness informatsii [Agency Business Information. Veronicamars will get about 1 billion rubles from Sberbank to move production in Maslovsky zone]. Available at: (<http://www.abireg.ru/index.php?idnews=15220&newscat=23>). (In Russ.).