

РАСУЛЕВ Алишер Файзиевич,

профессор Ташкентского государственного экономического университета, доктор экономических наук;

ПАВЛОВ Константин Викторович,

заведующий кафедрой экономики и управления НОУ ВПО «Камский институт гуманитарных и инженерных технологий». Ижевск, Российская Федерация, доктор экономических наук, профессор

НАНОИННОВАЦИИ, НАНОИНВЕСТИЦИИ И ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

УДК 330.336

РАСУЛЕВ А.Ф., ПАВЛОВ К.В., НАНОИННОВАЦИЯЛАР, НАНОИНВЕСТИЦИЯЛАР ВА ИШЛАБ ЧИҚАРИШНИ ИНТЕНСИФИКАЦИЯЛАШ

Мақолада интенсив ва экстенсив турдаги наноинновациялар ва наноинвестициялар ажратилишининг ҳамда ижтимоий ишлаб чиқаришнинг экстенсификациялаш ва интенсификациялашнинг иқтисодий самарадорлигини баҳолашнинг услубий асослари таҳлил этилган. Бунда баҳолаш жараёнида, баъзи турдаги ресурсларнинг (меҳнат, моддий, капитал) ёки улар жамланмасининг ортиқчалиги ёки дефицитлиги омили ҳисобга олинади. Мақолада таклиф этилаётган методика иқтисодий муаммони ечишда қайси усулдан фойдаланиш маъқуллигини, яъни иқтисодий жиҳатдан экстенсив ёки интенсив усул самаралироқ эканлигини аниқлашга ёрдам беради. Бу, ўз навбатида, ишлаб чиқариш тизимини ривожлантиришнинг оптимал стратегиясини ишлаб чиқиш ва танлаш имконини беради.

Таянч иборалар: интенсификация, наноинновациялар ва наноинвестициялар, интенсив ва экстенсив тур, иқтисодий самарадорлик, ишлаб чиқаришни интенсификациялаш даражаси, омил.

**РАСУЛЕВ А.Ф., ПАВЛОВ К.В., НАНОИННОВАЦИИ, НАНОИНВЕСТИЦИИ И
ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА**

В статье рассматриваются методические основы выделения наноинноваций и наноинвестиций интенсивного и экстенсивного типа и оценки экономической эффективности экстенсификации и интенсификации общественного производства. При этом в процессе оценки учитывается фактор избыточности или дефицитности определенных видов ресурсов (трудовых материальных, капитальных) или даже всей их совокупности. Предложенная в статье методика позволяет определять, какой из двух способов решения хозяйственной проблемы – экстенсивный или интенсивный является экономически более эффективным,

что может служить основанием для разработки и выбора оптимальной стратегии развития производственной системы.

Ключевые слова: интенсификация, наноинновации и наноинвестиции, интенсивный и экстенсивный тип, экономическая эффективность, уровень интенсификации производства, фактор.

RASULEV A.F., PAVLOV K.V. NANONNOVATIONS, NANOINVESTMENTS AND PRODUCTION INTENSIFICATION

In the article methodical basics of nanoinnovations and nanoinvestments determination of intensive and extensive types and social production's efficiency and an intensive assessment of cost are considered. At the same time in the course of an assessment the factor of redundancy or deficiency of certain types of resources (labor material, capital) or even all their set is considered. The technique offered in article allows to determine, an economic problem, what of two methods of the decision, – extensive or intensive is more cost-efficient that can form the basis for development and the choice of optimum strategy of development of a production system.

Keywords: intensification, nano innovations and nano investments, intensive and extensive type, economic efficiency, production intensification level, factor.

В условиях развитых рыночных отношений часто говорят о необходимости повышения конкурентоспособности экономики на основе широкого внедрения инноваций. Тогда как три десятилетия назад – в условиях директивно-плановой социалистической экономики на разных иерархических уровнях управления постоянно говорили о необходимости повышения социальной экономической эффективности на основе всемерной интенсификации общественного воспроизводства. В этой связи можно вспомнить последние съезды КПСС – начиная с XXV съезда, - в программах которых интенсификация общественного воспроизводства объявлялась ключевым направлением социально-экономического развития страны.

Очевидно, что основой и интенсификации производства, и процесса использования инноваций являются современные направления НТП. Так может быть и в условиях рыночной экономики, и в условиях социалистической экономики говорят и говорили об одном и том же, но разными словами, используя разные термины?! Тогда правомерно задать вопрос: а стоило ли городить огород и придумывать новые термины со старым смыслом?! Или, все же, несмотря на очевидное наличие общих компонентов, между категориями «инновация» и «интенсификация» можно найти и существенные различия? Тем более, что из-за использова-

ния в современных условиях новых терминов и категорий проблема необходимости интенсификации национальных экономик (также как в свое время проблема необходимости интенсификации и советской экономики) никуда не делась, т.е. сама по себе проблема не исчезла.

Как показывают исследования, по-прежнему в развитии национальных постсоветских экономик значительную роль играют не интенсивные, а экстенсивные факторы, основанные не на их качественном совершенствовании вследствие использования современных достижений НТП, а, как известно, на простом количественном увеличении про-

цесса вовлечения этих факторов в систему общественного воспроизводства. На наш взгляд, несмотря на очевидную общность, имеющуюся между категориями «инновация» и «интенсификация производства», между ними есть и существенные отличия. Или, говоря философским языком, в них есть особенное, что оправдывает целесообразность их одновременного использования (в противном случае такое количество терминов, выражающих одну и ту же сущность, просто было бы не нужным).

Таким образом, действительно, опыт стран с развитой рыночной экономикой свидетельствует о том, что в последнее время инновации стали основой повышения конкурентоспособности этих стран, а также базовым элементом их общественной структуры. По оценкам, доля инновационно-информационного сектора за последние годы многократно возросла и составляет в развитых государствах 45-65%¹. Кроме этого, данный сектор стал важнейшей основой, генерирующей современное социально-экономическое развитие, ключевым фактором динамики и роста экономики развитых стран.

Именно наличие развитого инновационно-информационного сектора во многом определяет важнейшее отличие передовых государств от стран третьего мира. Возросшая роль инноваций в жизнедеятельности современного общества способствовала становлению Неэкономики, экономики знаний, инновационной экономики как нового направления современной экономической науки.

Как можно видеть, в последнее время действительно всё больше внимания уделяется вопросам формирования инновационной экономики, что совершенно справедливо, т.к. это позволит уменьшить зависимость уровня и темпов социально-экономического развития страны от получаемых доходов вслед-

ствие экспорта сырьевых ресурсов. Важно также и то, что в результате этого улучшится имидж стран, некоторых пока ещё нередко отождествляют с сырьевыми придатками капиталистического мира. Таким образом, в целом мировой опыт действительно свидетельствует о том, что рост инвестиций в инновационные сферы экономики способствует ускоренному развитию народнохозяйственного комплекса страны и повышению среднего уровня жизни.

Однако это только в целом, а в каждом конкретном случае вложение инвестиций в инновационные сектора экономики далеко не всегда способствует росту прибыли и доходов – так, в фундаментальной науке известно немало случаев, когда вложение средств не только не окупалось, но и приводило к негативным результатам.

Как уже отмечалось, современное социально-экономическое развитие передовых государств во многом определяется эффективным использованием факторов и ресурсов НТП. Доля технологических инноваций в объеме ВВП развитых стран составляет от 70% до 90%. Причем огромное значение в последнее время придается развитию нанотехнологий – научно-технологическому направлению, сформировавшемуся на стыке физики, химии, биологии, медицины и материаловедения. По оценкам, в обозримом будущем нано технологии способны будут совершить в обществе переворот, по своим масштабам превышающий даже последствия широкого распространения компьютеров.

Наноиндустрия занимается производством материалов и изделий сверхмалых размеров на основе изучения свойств различных веществ на молекулярном и атомарном уровнях. В метрической системе нанометр (нм) – а именно от этого слова произошла приставка «нано» в термине «нанотехнология» – соответствует миллимикрону (а это единица измерения длины, равная одной миллиардной метра или 10^{-9}). Для сравнения толщина

¹ Кацура С.Н. Становление инновационной системы в Украине: национальный и региональный аспекты. Донецк: Институт экономики промышленности НАН Украины, 2011. 504 с.

человеческого волоса в среднем равна 50 тысяч нм.

И хотя в настоящее время исчерпывающего определения понятия «нанотехнология» пока не существует, по аналогии с микро технологиями можно сказать, что нанотехнологии оперируют величинами порядка одной миллиардной доли метра. В целом под нанотехнологиями обычно понимают совокупность методов и приемов, обеспечивающих возможность контролируемым образом создавать и модифицировать объекты, включающие компоненты размером не более 100 нм хотя бы в одном измерении и в результате этого получившие принципиально новые качества, позволяющие осуществлять их интеграцию в полноценно функционирующие системы большего масштаба. В более широком смысле к нано технологиям относят также еще и методы диагностики и исследования такого рода объектов.

Кроме нанотехнологий при рассмотрении вопроса о развитии наноиндустрии следует учесть также развитие наноматериалов и наносистемной техники, являющихся составными элементами наноиндустрии. Наноматериалы – это материалы, содержащие структурные элементы, геометрический размер которых хотя бы в одном измерении не превышает 100 нм и благодаря этому обладающие качественно новыми свойствами, в том числе с заданными функциональными и эксплуатационными характеристиками.

Под наносистемной техникой обычно понимают созданные полностью или частично на основе наноматериалов и нанотехнологий функционально законченные системы и устройства, характеристики которых кардинальным образом отличаются от характеристик систем и устройств аналогичного назначения, созданных по традиционным технологиям. Таким образом, наноиндустрия – это вид деятельности по созданию продукции на основе нанотехнологий, наноматериалов и наносистемной техники, что в совокупности можно обозначить как наноинновации. Иначе говоря, наноиндустрия,

наноэкономика – это вид деятельности по созданию наноинноваций на основе использования наноинвестиций.

Говоря о развитии наноиндустрии, следует иметь в виду, что в этом случае предполагается рассмотрение широчайшего спектра разнообразных и не всегда напрямую связанных между собой проблем в различных областях науки и техники, где уже используются соответствующие технологии и методы. И хотя поэтому нано технологии целесообразно рассматривать не как единое целое, а больше всего лишь как обобщенное понятие, следует признать, что наноиндустрия в целом оказывает революционизирующее воздействие на развитие информационных и телекоммуникационных технологий, биотехнологий, средств безопасности и ряд других. В результате за последние годы десятки стран приняли национальные программы развития наноиндустрии в качестве высшего национального приоритета. Среди них такие развитые государства, как США, Япония, Германия, Франция, Китай и ряд других.

Так, в Китае, например, в последнее время работает около 800 компаний, занимающихся внедрением нанотехнологий, а также более 100 профильных научно-исследовательских институтов, абсолютное большинство из которых ориентировано на удовлетворение нужд оборонно-промышленного комплекса этой страны. Сегодня Китай входит в мировой рынок с новым форматом «Один пояс - один путь», который без сомнения станет локомотивом национальных экономик XXI века. Другие развитые государства также выделяют огромные средства на оборонные разработки в сфере нанотехнологий. Россия по показателю объема суммарных затрат на развитие наноиндустрии находится в числе лидеров, причем, в более чем 20 субъектах Российской Федерации имеются крупные центры развития нанотехнологий. Вместе с тем одной из серьезнейших проблем в этой сфере в Российской экономике является проблема массового внедрения изобретений и патентов, полученных при создании нано-

материалов и нанотехнологий. Такого рода проблемы, как известно, являются одними из ключевых в сфере НИОКР. В России еще с советских времен (своего рода ахиллесовой пятой этой сферы). Другой серьезной проблемой эффективного развития nanoиндустрии является не разработанность системы статистического учета развития nanoиндустрии.

Следует также отметить, что нередко вместо термина «система nanoиндустрии» все чаще используют термин «nanoэкономика», причем под nano экономикой нами понимается система воспроизводственных отношений, связанных с производством и использованием нанотехнологий, наноматериалов и наносистемной техники. Правда, существует и другой вариант использования термина «nanoэкономика». Так, специалисты нередко выделяют 5 иерархических уровней: мега-, макро-, мезо-, микро- и nano уровень, а также соответствующие экономические дисциплины: международная экономика, макроэкономика, мезоэкономика, микроэкономика и nanoэкономика. На nanoуровне предметом изучения экономической теории становятся отношения единичного разделения и кооперации труда отдельных работников, конкуренции и монополии индивидов на знания, навыки и умения внутри профессиональных групп, формирование и реализация ценности и полезности их труда. Таким образом, объектом nanoэкономики в таком ее понимании является отдельный индивид, физическое лицо. На наш взгляд, оба подхода имеют право на существование, но в дальнейшем мы будем придерживаться первого варианта.

Для эффективного развития nanoэкономики большое значение имеет разработка и создание системы показателей, в различных аспектах характеризующих современное состояние и динамические параметры развития nanoиндустрии. Причем речь идет о создании именно системы показателей, когда используется комплексный подход и учитываются по крайней мере все основные

аспекты и элементы формирования и развития nanoэкономики. Разумеется, в этой системе обязательно должен быть раздел, в котором рассматриваются показатели, характеризующие развитие nanoэкономики в целом и на разных уровнях управленческой иерархии: на мировом и международном уровнях, на национальном, отраслевом и региональном уровнях, а также на уровне отдельного предприятия (организации) и его отдельных структурных подразделений.

Здесь, прежде всего, речь идет о таких показателях, как суммарный объем разработки и использования nanoизделий, выраженный в стоимостных и натуральных единицах измерения, а также суммарные затраты на создание и внедрение такого рода изделий на разных уровнях управленческой иерархии. Кроме этого, в эту группу показателей обязательно должны войти показатели, характеризующие удельный вес, долю стоимости nanoизделий в общей стоимости продукции, которую выпускает данный хозяйствующий субъект. Следует также включить показатели, характеризующие социально-экономическую эффективность использования нанопродукции и nanoиндустрии в целом – как общие показатели эффективности, так и частные показатели (производительность труда, фондоотдачу, материалоемкость, капиталоемкость и пр.).

Весьма важный показатель – это показатель наукоёмкости, характеризующий технологию и отображающий степень ее связи с научными исследованиями и разработками. В данном случае под технологией следует понимать совокупность методов и приемов, применяемых на всех стадиях разработки и изготовления определенного вида изделия. Под наукоёмкой же технологией понимается такая технология, которая включает в себя объемы опытных работ, превышающих средние значения этого показателя технологий в определенной сфере экономики и чаще всего наукоёмкость рассматривается в сфере обрабатывающей промышленности. Для nano

изделий оценивать их наукоёмкость крайне важно.

Наукоёмкость отрасли обычно измеряется как отношение общих расходов к расходам сбыта, а также как отношение объемов сбыта к численности ученых, инженеров и техников, занятых в данной отрасли. Наукоёмкая продукция – это изделие, в себестоимости которой расходы на НИОКР выше, чем в среднем по отраслям данной сферы хозяйства.

Динамику нанозаконономики характеризуют такие показатели, как рост и прирост нанопродукции, темп роста и темп прироста ее. Структурные изменения характеризуются такими показателями, как изменение доли стоимости нано продукции в общей стоимости выпускаемой продукции данным хозяйствующим субъектом (предприятием, отраслью, регионом, народнохозяйственным комплексом в целом).

Любое промышленное изделие характеризуется определенным уровнем качества, которое в настоящее время является одной из важнейших характеристик степени конкурентоспособности продукции. Повышение качества особенно актуально для отечественных товаров в настоящее время, когда экономика государств СНГ пытаются осуществить переход от экономики сырьевого типа к развитой современной инновационной экономике. Формирование и развитие нанопромышленности является одним из ключевых направлений реализации такого рода перехода, в связи с чем вопрос об оценке уровня качества наноизделий стоит особенно остро. Важнейшим аспектом качества продукции является ее надежность, т.е. свойство изделия сохранять во времени в определенных границах значения всех показателей, характеризующих способность осуществлять определенные функции в конкретных режимах и в условиях использования, технического обслуживания, ремонтов, хранения и перевозки.

Надежность является важным свойством нанопромышленности и поэтому показатели надеж-

ности относятся к основным показателям, характеризующим качество продукции. Они отображают способность нанопродукта с течением времени реализовать требуемые функции в заданной системе. Эти показатели характеризуют особенности безотказности, долговечности, ремонтнопригодности и сохраняемости. Безотказность представляет собой способность нанопродукта постоянно сохранять работоспособность в течение определенного периода времени или отдельной наработки, которая проявляется в возможности безотказной деятельности. Ремонтнопригодность – это свойство нанопромышленности, которое состоит в приспособленности его к предупреждению и выявлению причин появления отказов, повреждений и ликвидации их последствий в результате проведения ремонтов и технического обслуживания. Восстановление нанопромышленности обуславливается средним временем восстановления до определенной величины показателя качества и степенью возобновления. Под сохраняемостью понимается способность нано изделия сохранять исправное и работоспособное, годное к использованию и эксплуатации состояние в течение времени после хранения и перевозки. Средний срок сохраняемости и назначенный срок хранения являются показателями сохраняемости. Долговечность – способность нанопромышленности сберегать работоспособность до наступления предельного состояния при установленном сроке технического обслуживания и ремонта. Средний ресурс и средний срок службы являются показателями долговечности, причем понятие «ресурс» используется при характеристике долговечности по наработке изделия, а «срок службы» - при характеристике долговечности по календарному периоду времени. При этом выделяют единичный показатель надежности, который характеризует одно из качеств наноизделия и комплексный показатель, характеризующий несколько качеств, составляющих надежность нанопромышленности.

Важно определять также показатели технологичности нанопромышленности. К наиболее

важным показателям из этой группы относятся такие, как удельная материалоемкость наноизделия, его удельная трудоемкость изготовления, удельная энергоемкость изготовления и эксплуатации наноизделия, а также средняя оперативная длительность технического обслуживания данного наноизделия. В целом показатели технологичности выражают обобщенную характеристику рациональности примененных в продукции конструкторских и технологических решений и наилучшее распределение расходов на всех стадиях жизненного цикла нанопродукции.

Актуальна проблема статистической оценки технологичности не только наноизделия в целом, но и составных наноэлементов в сложной конструкции. Технологичность конструкции – это свойство, отражающее, насколько четко учитываются требования имеющейся технологии и системы освоения производства, транспортировки и технического обслуживания изделия. Технологичная конструкция обеспечивает минимизацию длительности производственной деятельности и расходов материалов на всех фазах жизненного цикла продукта. К основным показателям технологичности конструкции, в которой имеются наноэлементы, можно отнести следующие: удельный вес нано деталей в их общем количестве в данном изделии, коэффициент межпроектной унификации (т.е. заимствования) наноэлементов устройства, коэффициент унификации технологичности нано процессов и ряд других.

Учитывая, что в развитии наноиндустрии как в России, так и в Узбекистане в настоящее время одним из наименее эффективных звеньев является серийное, массовое производство наноизделий, большое значение имеет разработка показателей стандартизации и унификации нанопродукции, отражающих степень применения стандартных, унифицированных и неповторимых компонентов в составе продукта. Напомним, что стандартизация – это система разработки и опреде-

ление требований, норм, правил, характеристик, выраженных в стандартах как обязательных, так и рекомендуемых для выполнения при производстве продукции. Стандартизация является очень значительным фактором повышения качества продукции и ускорения НТП на разных уровнях общественной иерархии. Унификация является одним из методов стандартизации и под унификацией понимается приведение объектов одинакового конструктивного назначения к единой форме по определенным качествам и рациональное снижение количества этих объектов на основе сведений об их эффективном использовании. При унификации определяют наименьшее необходимое, но достаточное количество типов, разновидностей, типоразмеров, компонентов, деталей, имеющих высокие показатели качества и взаимозаменяемости. Вследствие стандартизации и унификации появляются единые требования к качеству наноизделий, охране и условиям труда работников на предприятиях.

К показателям стандартизации и унификации относятся коэффициенты применимости, повторяемости составных частей наноизделия, унификации изделий, нового оригинального конструирования, серийности, экономической эффективности стандартизации нанообъекта. Помимо данных показателей также рассчитываются коэффициенты повторяемости и унификации по конструктивным компонентам. Таким образом, показатели стандартизации и унификации характеризуют насыщенность товара обыкновенными, унифицированными компонентами, которыми являются входящие в него конструкции, приборы, агрегаты, комплекты и пр. Одним из важнейших направлений и методов стандартизации является агрегатирование, под которым понимается способ создания машин, установок, конструкций, узлов, аппаратов и других изделий из унифицированных агрегатов, устанавливаемых в изделия в различном количестве и в разных комбинациях.

Большое значение имеет разработка показателей, характеризующих инновационную активность социально-экономических систем на разных уровнях управленческой иерархии. Так, уровень инновационной активности отражает показатель удельного веса предприятий и организаций (в регионе, в отрасли, в национальной экономике в целом), осуществляющих технологические, организационные и маркетинговые инновации в сфере нано индустрии в общем числе предприятий и организаций. Для отдельного предприятия аналогичный показатель выражается в определении доли цехов и иных структурных подразделений предприятия, осуществляющих наноинновации, в общем числе (как в общем числе инновативно активных подразделений, так и удельный вес в целом). Кроме этого показателя, уровень инновационной активности и насыщенности рынка нано продукцией, также характеризует показатель удельного веса нанотоваров, работ и услуг в общем объеме инновационных товаров, работ и услуг, а также в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ и услуг организаций.

Целесообразно рассчитывать и интенсивность затрат на технологические наноинновации в виде отношения затрат на технологические наноинновации к объему отгруженных товаров и выполненных работ. Для более детального анализа важно определить удельный вес малых, средних и крупных предприятий, осуществляющих наноинновации, в общем числе соответственно малых, средних и крупных предприятий. Следует также рассчитывать показатели удельного веса экспорта и импорта нанотоваров и нанотехнологий в общем объеме соответственно экспорта и импорта.

Еще одной важной группой показателей являются показатели, характеризующие результативность и эффективность наноиндустрии в отрасли, в регионе и в национальной экономике в целом. К ним относятся показатели окупаемости затрат на наноинновации. Под этим показателем понимается

отношение объема нанотоваров, работ и услуг к сумме затрат на исследования, разработки и приобретение наноинноваций, выпуска нанопродукции в среднем на душу населения, отношения числа передовых использованных нанотехнологий к числу созданных нанотехнологий, а также показатель отношения нано товаров, работ и услуг к числу инновационно-активных предприятий. Некоторые исследования свидетельствуют о том, что в большинстве странах СНГ, связь между инновационным развитием и эффективностью территориального воспроизводства весьма слабо выражена.

Обострение экологических проблем обуславливает необходимость статистического учета степени вредного влияния на окружающую среду, возникающего при производстве, применении и эксплуатации нанопродукции. Для количественной оценки используют показатели экологичности продукции, являющегося одним из основных свойств, обуславливающих уровень ее качества. К основным показателям экологичности нанопродукции относятся такие показатели, как содержание вредных примесей в нанопродуктах, выбросы вредных веществ в окружающую среду вследствие нанопроизводства, оценка уровня шума, вибрации, радиоактивного загрязнения окружающей среды (научное направление, в рамках которого исследуются вопросы влияния развития наноиндустрии на состояние окружающей среды, можно назвать нано экологией).

Кроме экологических показателей при разработке системы показателей, характеризующих формирование и развитие наноэкономики, следует рассмотреть вопрос о целесообразности создания других групп показателей, таких, как, например, эргономические, эстетические и иные группы показателей. Эргономические показатели отображают удобство и комфорт использования нанопродукции. Так, психологические показатели применяются при установлении соответствия наноизделия возможностям восприятия и переработки информации, а также

психологическим качествам человека. Другая разновидность эргономических показателей – антропометрические показатели применяются при установлении соответствия конструкции изделия величине, форме и массе человеческого тела и его отдельных составляющих, входящих в контакт с наноизделием. К этой категории относятся также гигиенические, физиологические и психофизиологические показатели.

Так, гигиенические показатели используются при установлении соответствия наноизделия гигиеническим заявкам жизнедеятельности и работоспособности человека при его взаимодействии с изделием. Иначе говоря, гигиенические показатели определяют соответствие изделия санитарно-гигиеническим нормам. Физиологические показатели применяются при установлении соответствия наноизделия физиологическим особенностям человека и функционированию его органов чувств (например, соответствие устройства наноизделия силовым и скоростным особенностям человека или соответствие конструкции наноизделия зрительным и психофизиологическим особенностям человека).

Эстетические показатели нанопродукции характеризуют ее эстетическое воздействие на человека. Показатели этой группы связаны с комплексным качеством – эстетичностью, воздействующим на восприятие человеком нанопродукции с точки зрения ее внешнего вида. Это качество определяется такими простыми признаками, как форма, гармония, композиция, стиль и т.д. В соответствии с этим эстетические показатели характеризуют соответствие наноизделия окружающей среде, стилю, информационно-художественное оформление нанопродукции, ее гармоничность и выразительность, оригинальность дизайна упаковки и пр.

Перечисленные группы показателей отображают, на наш взгляд, основные аспекты процесса формирования и развития наноэкономики. Однако сказанное совсем не означает, что со временем система показате-

телей, характеризующих наноиндустрию (в этой связи эту систему можно назвать системой нанопоказателей), не претерпит существенных изменений и в нее не будут добавлены новые разделы показателей. В заключении также следует добавить, что показатели всех перечисленных групп следует рассматривать на разных уровнях управленческой иерархии: мега-, макро-, мезо-, микро- и миниуровне. Данная система показателей может стать элементом формирующихся в настоящее время национальной и региональных инновационных систем.

В этой связи совершенно справедлива постановка вопроса о том, насколько эффективны те или иные инвестиции и инновации, в том числе наноинвестиции и наноинновации. На наш взгляд, в современных условиях этого не достаточно и кроме осуществления социально-экономической оценки эффективности инвестиций и инноваций необходимо осуществлять оценку последствий внедрения инвестиций и инноваций с точки зрения их влияния на усиление процессов интенсификации общественного воспроизводства. В этой связи нами предлагается также выделять инвестиции и инновации интенсивного или экстенсивного типов в зависимости от того, способствуют ли результаты их внедрения соответственно интенсификации или, наоборот, процессу экстенсификации. Важно также в общей структуре инвестиций и инноваций выделять удельный вес, долю каждой из этих двух групп. Целесообразность осуществления такого рода классификации инвестиций и инноваций во многом объясняется тем обстоятельством, что в последнее время существенно возросла актуальность использования интенсивных методов хозяйствования. Прежде всего, это связано с демографическим кризисом последних лет в России – как известно, еще совсем недавно на 1000 жителей умерших приходилось в 1,5 раз больше, чем родившихся (приблизительно 15 человек против 10). В этой связи осуществление мероприятий трудосберегающего направления интенсификации представля-

ется весьма своевременным и эффективным.

В других странах могут быть актуальными и иные направления интенсификации. Так, например, в среднеазиатских странах СНГ – Узбекистане, Туркмении, Таджикистане, Киргизии исключительно важным являются водосберегающее направление интенсификации общественного производства¹. В Японии, где сравнительно немного крупных месторождений природных ресурсов, весьма актуально материалосберегающее направление интенсификации, здесь же в связи с крайне ограниченным характером земельных ресурсов большое значение имеет также землесберегающее направление интенсификации. В большинстве стран мира весьма актуально энерго- и фондосберегающие направления.

Вместе с этим, необходимо выделение двух групп инвестиций и инноваций, способствующих интенсификации или экстенсификации, в первой группе целесообразно выделить несколько подгрупп, соответствующих разным направлениям интенсификации – трудо-, фондо-, материалосберегающему и т.д. в соответствии с региональной, отраслевой и структурной спецификой экономики той или иной страны. Напомним, что говоря о процессах экстенсификации и интенсификации, имеются в виду два принципиально различающихся способа достижения производственной цели². При одном происходит количественное увеличение использования ресурса, при втором на единицу выпуска продукции при решении производственной задачи экономится ресурс. Целесообразно определять, поэтому, интенсификацию производства как реализацию мероприятий, имеющих своим результатом экономию стоимости совокупности применяемых ресурсов. Ресурсосберегающим направлением интен-

сификации производства является реализация мероприятий, в результате которых экономится ресурс, например, живой труд. Предложенный нами подход к пониманию процесса интенсификации, как видим, позволяет говорить и об интенсификации производства, и об интенсификации использования отдельных факторов производства, не отождествляя эти понятия.

Таким образом, учитывая, что инвестиционные ресурсы – особый вид ресурсов, которые используются в процессе воспроизводства любого другого вида ресурсов – трудовых, капитальных, материальных, водных, энергетических, природных и т.д., для определения экстенсивных и интенсивных инвестиций наряду с показателями фондоотдачи и капиталотдачи целесообразно использовать также показатель мультипликатора и его две составляющие³.

Что касается инноваций, то и здесь, на наш взгляд, целесообразно учитывать те социально-экономические последствия, к которым приводит их внедрение в реальную хозяйственную практику и поэтому, подобно инвестициям, выделять инновации интенсивного или экстенсивного типов в зависимости от того, способствуют ли результаты их внедрения соответственно интенсификации или, наоборот, процессу экстенсификации⁴.

Кроме этого, целесообразно выделить несколько групп инноваций, соответствующих разным направлениям интенсификации общественного воспроизводства, подобно тому, как это было сделано с инвестициями (например, инновации, выделяемые для реализации преимущественно трудосберегающего направления интенсификации общественного производства, или материалосберегающего направления и т.д.).

Выделять разные виды и типы инноваций особенно важно в связи с тем обстоятельством, что инновации считаются формой

¹ Расулев А.Ф., Павлов К.В. Использование инвестиций и инноваций интенсивного и экстенсивного типа. // «Экономика и финансы», 2016, №1. -С. 63.

² Павлов К.В. Интенсификация экономики в условиях неопределенности рыночной среды. – М.: «Магистр», 2007. -С. 271.

³ Павлов К.В. Патологические процессы в экономике. – М.: «Магистр», 2009. -С. 458.

⁴ Сорокин Г.Н. Интенсификация социалистического воспроизводства. // «Вопросы экономики», 1985, № 3. -С. 3–13.

реализации НТП, тогда как сам НТП считается важнейшим фактором интенсификации общественного воспроизводства¹. Поэтому получается, что инновации вроде как всегда соответствуют процессу интенсификации производства, что, однако, не соответствует действительности – на самом деле инновации могут способствовать как усилению интенсивного характера общественного воспроизводства, так и процессу экстенсификации – например, когда внедряются недостаточно новые инновации или инновации, внедрение которых не способствует экономии какого-либо ресурса. Таким образом, очевидно, что в понятиях «инновация» и «интенсификация» хотя и имеется немало общих компонентов, прежде всего обусловленных фактором НТП, все же между этими категориями имеются и существенные различия, что обуславливает целесообразность использования обеих этих категорий².

В этой связи целесообразно напомнить и о том, что в 70-80-е годы XX столетия в период так называемого «развитого социализма» о необходимости интенсификации общественного воспроизводства в СССР как важнейшем направлении развития советского общества и основе роста экономической эффективности говорилось на всех иерархических уровнях управления, тогда как в переходный к рыночным отношениям период об интенсификации производства практически забыли (по крайней мере, в широком аспекте) и особо не вспоминают до сих пор, хотя проблема необходимости усиления интенсивного характера нацио-

нальных экономик от этого никуда не делась³. Вместо этого при рыночных отношениях рассматривается проблема инновационного развития экономики. И хотя очевидно, что эти процессы тесно связаны между собой (в основе осуществления процессов интенсификации общественного производства и инновационного развития лежит НТП), их не следует отождествлять, так как между ними есть существенные отличия, что и было нами показано при рассмотрении вопроса об инновациях интенсивного и экстенсивного типа. С этих позиций следует согласиться с мнением О.В. Носовой о том, что «экономический рост, основанный на технологическом изменении, является результатом комплексного взаимодействия, причем институциональные возможности, дополняющие конкурентные рынки, определяются как важнейшие факторы стимулирования в общем процессе»⁴.

Выделение инвестиций и инноваций экстенсивного и интенсивного типов важно не только с теоретической, но и с практической точки зрения⁵. Дело в том, что процесс интенсификации является важнейшим условием повышения конкурентоспособности национальной экономики, причём в обозримом будущем роль и значение этого процесса в связи с исчерпанием и усложнением условий добычи и эксплуатации ряда важных природных ресурсов ещё более возрастут. В связи с этим внедрение инвестиций и инноваций интенсивного типа будет способствовать также повышению экономической безопасности страны.

³ Экономический механизм и особенности инновационной политики на Севере. / Под науч. ред. В.С.Селина, В.А.Цукермана. – Апатиты: Кольский НЦ РАН, 2012. – С. 255.

⁴ Носова О.В., Влияние притока иностранных инвестиций на экономический рост. // «Экономика и финансы», 2016, №3. – С. 17.

⁵ Экономический механизм и особенности инновационной политики на Севере. / Под науч. ред. В.С.Селина, В.А.Цукермана. – Апатиты: Кольский НЦ РАН, 2012. – С. 255.

¹ Баранов А.А. Интенсификация: Экономический и социальный аспект. – М.: «Экономика», 1983. – С. 255.

² Теория инновационной экономики. / Под ред. О.С.Белокрыловой. – Ростов н/Д, 2009. – С. 376.

Список литературы:

1. Кацура С.Н. Становление инновационной системы в Украине: национальный и региональный аспекты. – Донецк: Институт экономики промышленности НАН Украины, 2011. –С. 504.
2. Расулев А.Ф., Павлов К.В. Использование инвестиций и инноваций интенсивного и экстенсивного типа. // «Экономика и финансы», 2016. №1. -С. 63.
3. Павлов К.В. Интенсификация экономики в условиях неопределенности рыночной среды. – М.: «Магистр», 2007. –С. 271.
4. Павлов К.В. Патологические процессы в экономике. – М.: «Магистр», 2009. –С. 458.
5. Сорокин Г.Н. Интенсификация социалистического воспроизводства. // «Вопросы экономики», 1985, № 3. -С. 3–13.
6. Баранов А.А. Интенсификация: Экономический и социальный аспект. – М.: «Экономика», 1983. –С. 255.
7. Теория инновационной экономики. / Под ред. О.С. Белокрыловой. – Ростов н/Д, 2009. –С. 376.
8. Экономический механизм и особенности инновационной политики на Севере. / Под науч. ред. В.С.Селина, В.А.Цукермана. – Апатиты: Кольский НЦ РАН, 2012. –С. 255.
9. Носова О.В., Влияние притока иностранных инвестиций на экономический рост. // «Экономика и финансы», 2016, №3. -С. 17.