

5. Национальный доклад «О ходе и результатах реализации в 2016 году Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 годы» [Электронный ресурс] / Министерство сельского хозяйства РФ. М., 2017. URL: <http://mcx.ru/upload/iblock/e1c/e1ca23b6bd685c961ed636284f6f18fe.pdf> (дата обращения: 12.12.2017). Загл. с экрана.

6. Яне В. С. Государственная поддержка и регулирование молочного производства // Вестник Удмуртского университета. 2016. Т. 26. Вып. 4. С. 92–97

## REFERENCES

1. Alimov V. V., Osokina V. K. State support of the dairy industry [Electronic resource] // Agro-food economy. Electronic journal. 2017. February URL: <http://apej.ru/article/16-02-17> (date of viewing: 12.01.2018).

2. The management system of production costs and settlements with the counterparties of the agricultural enterprise : monograph / L. N. Alaykina [et al.]. Saratov : Publishing House «Nauka», 2012. 106 p.

3. Belov A. S., Voronin A. A., Zhebit M. E. Dairy branch of Russia — 2017 [Electronic resource] // Agrovestnik. Internet portal. URL: <https://agrovesti.net/lib/industries/dairy-farming/molochnaya-otrasl-rossii-2017-god.html> (date of viewing: 12.01.2018).

4. State program for the development of agriculture and regulation of markets for agricultural products, raw materials and food for 2013–2020 [Electronic resource] // Ministry of Agriculture of the Russian Federation. Official site. URL: <http://mcx.ru/activity/state-support/programs/program-2013-2020/> (date of viewing: 12.01.2018).

5. National Report «On the progress and results of the implementation in 2016 of the State Program for the Development of Agriculture and Regulation of Agricultural Products, Raw Materials and Foodstuffs for 2013–2020» [Electronic resource] / Ministry of Agriculture of the Russian Federation. М., 2017. URL: <http://mcx.ru/upload/iblock/e1c/e1ca23b6bd685c961ed636284f6f18fe.pdf> (date of viewing: 12.12.2017). Screen title.

6. Yanyo V. S. State support and regulation of dairy production // Bulletin of the Udmurt University. 2016. V. 26. Issue 4. P. 92–97.

**Как цитировать статью:** Буланкина Е. В. Особенности государственной поддержки и регулирования рынка молочной продукции в РФ // Бизнес. Образование. Право. 2018. № 2 (43). С. 89–93. DOI: 10.25683/VOLBI.2018.43.206.

**For citation:** Bulankina E. V. Peculiarities of the state support and regulation of the dairy products market in the Russian Federation // Business. Education. Law. 2018. No. 2 (43). P. 89–93. DOI: 10.25683/VOLBI.2018.43.206.

**УДК 621.311:338.24**  
**ББК 65.305.142-551**

**DOI:10.25683/VOLBI.2018.43.261**

**Byk Felix Leonidovich**,  
candidate of technical sciences, associate professor,  
associate professor of the department  
of the automated electric power systems  
of Novosibirsk state  
technical University,  
Novosibirsk,  
e-mail: felixbyk@hotmail.com

**Бык Феликс Леонидович**,  
канд. техн. наук, доцент,  
доцент кафедры автоматизированных  
электроэнергетических систем  
Новосибирского государственного  
технического университета,  
г. Новосибирск,  
e-mail: felixbyk@hotmail.com

**Myshkina Lyudmila Sergeevna**,  
post-graduate student of the department  
of the automated electric power systems  
of Novosibirsk state  
technical University,  
Novosibirsk,  
e-mail: l-zakirova@yandex.ru

**Мышкина Людмила Сергеевна**,  
аспирант кафедры автоматизированных  
электроэнергетических систем  
Новосибирского государственного  
технического университета,  
г. Новосибирск,  
e-mail: l-zakirova@yandex.ru

## ПОВЫШЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ — ОСНОВА ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### IMPROVING TECHNICAL EFFICIENCY IS THE BASIS FOR INNOVATION

08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством  
08.00.05 – Economics and management of national economy

*В данной статье авторами рассматриваются процессы, определяющие направление инновационного развития. Инновации в технике и технологиях связаны не столько с появлением новых свойств, сколько с их проявлением*

*в нужной комбинации. В качестве характеристики обычно используют показатели, отражающие техническую и экономическую эффективность. Степень технической эффективности определяется сочетанием трех свойств:*

безопасности, надежности, продуктивности. Эти базовые свойства обуславливают экономический эффект от внедрения инновационной продукции, что позволяет судить о ее полезности и значимости. Для осуществления инновационной деятельности необходимы благоприятные внешние условия и наличие определенной инновационной инфраструктуры. Состояние инновационной инфраструктуры и изменения в ней позволяют судить о наличии инновационного развития предприятия и отрасли.

*This article describes aspects related to innovation and innovative development. Innovations in engineering and technology are associated not only with the emergence of new properties as with their manifestation in the predetermined combination. Typically, different technical and economic indicators are used that reflect their technical and economic effectiveness. Technical efficiency is determined by a combination of three properties. Safety, reliability, productivity are the basic properties that determine the economic effect. This makes it possible to judge the usefulness and significance of innovations. Implementation of innovation activities requires favorable external conditions and presence of certain infrastructure. The state of innovation infrastructure and its changes allow us to judge the presence of innovative development of the enterprise and industry.*

*Ключевые слова:* инновация, развитие, комбинация свойств, техника, технология, техническая эффективность, безопасность, надежность, продуктивность, комбинированный материал.

*Keywords:* innovation, development, combination of properties, technique, technology, technical efficiency, safety, reliability, productivity, composite material.

### Введение

Актуальность работы связана с тем, что, несмотря на частоту употребления понятий «инновационная продукция», «инновационная деятельность», «инновационное развитие», остается неясным, чем инновационное отличается от всего остального, по каким критериям можно выделить инновации. Остро стоят вопросы аргументации технико-экономического обоснования эффективности применения инновационных техник и технологий. Отсутствие единого понимания терминологии и не учет в большинстве случаев анализа технической эффективности, а приоритетная ориентация на экономические эффекты при анализе инновационной продукции порождают барьеры на пути применения инноваций, ведут к трудностям, требуют значительных усилий. Следствием этого является снижение темпов инновационного развития предприятия, отрасли и страны в целом. Указанные факторы обуславливают **целесообразность** исследования.

Зачастую качественным признаком, позволяющим выделять инновационную продукцию, является наличие у нее соответствующей технической характеристики, существенно отличающей ее от аналогов. Очевидно, существует актуальность определения количественных технических показателей, достижение которых позволит отличать инновации.

**Целью** работы является определение целей и задач инновационной деятельности как основы инновационного развития. Предполагается, что целесообразно внести изменение в предмет инновационной деятельности, под которым

принято понимать процесс коммерциализации инноваций. В представлении авторов предметом инновационной деятельности является повышение технической эффективности продукции. При условии достижения этой цели и решении соответствующих задач появляется базис для извлечения экономического эффекта от внедрения и использования инновационной продукции. Наличие экономической эффективности, безусловно, необходимое условие для коммерциализации инноваций, но это предмет деятельности субъектов, образующих инновационную инфраструктуру, а результатом становится инновационное развитие предприятия, отрасли, страны.

**Задачи**, направленные на достижение цели, включают:

- систематизацию, анализ и упорядочение терминологии в области инноваций и инновационного развития;
- определение критериев для сопоставления техники и технологий, их отнесения в разряд инновационных;
- анализ технической эффективности инновационной продукции на примере композитных конструктивных элементов воздушных линий.

**Научная новизна** исследования. Показано, что предметом инновационной деятельности должно быть повышение технической эффективности инновационной продукции, а не коммерциализации научно-технических достижений. Впервые предложено определение инновационного развития предприятия, отрасли, страны как революционного и интенсивного изменения технологического уклада в сочетании со снижением техногенных рисков.

**Практическая и теоретическая значимость** полученных результатов заключается в приращении научных знаний в предметной области инновационного развития, которые могут быть использованы при обосновании внедрения инноваций при решении практических задач повышения надежности, безопасности и продуктивности.

### Принятая методология

Проводимое исследование основано на применении методологии системного подхода к процессу разработки и внедрения инноваций и методах системного анализа, позволяющих выявить систему взаимосвязей основных понятий и дать определение понятию «инновационное развитие».

Определений термина «инновация» существует множество [1; 2; 3; 4; 5]. Происходит от латинского *innovato*, что означает «обновление», «улучшение». В научных исследованиях оно появилось в XIX веке [1]. При этом одни авторы под инновацией понимают процесс, в котором изобретение или идея приобретают экономическое содержание [2; 3], а другие трактуют ее как результат. Отсюда и вытекает понимание инновационной деятельности и инновационной продукции.

Й. Шумпетер определил инновацию как новую научно-организационную комбинацию производственных факторов, мотивированную предпринимательским духом [4]. В рамках Руководства Осло инновация — результат инновационной деятельности, получивший воплощение в виде нового или усовершенствованного продукта, внедренного на рынке, или технологического процесса, используемого в практической деятельности, либо в новом подходе к социальным услугам [5]. Следовательно, инновацию отличают присущее ей сочетание полезных свойств, определяющих ее значимость и позволяющих судить о его ценности.

При этом значимость инновации характеризуется эффективностью. Экономическая эффективность позволяет судить о возможностях получения высоких доходов с минимальными издержками, что отражает значимость. Техническая эффективность указывает на способность произвести определенный объем продукции или услуг из заданного количества ресурсов, что позволяет судить о полезности. Общепринято считать, что наличие экономической и технической эффективностей обуславливает производственную эффективность, повышение которой указывает на развитие предприятия, отрасли и страны.

Естественно, для инновационной деятельности необходима инновационная инфраструктура. Ее наличие позволяет говорить о переходе к инновационному развитию в технике, технологии и других сферах, определяющих в конечном итоге уровень и качество жизни людей.

Само понимание сути развития и определение этого понятия весьма многогранно, а отсутствие однозначных критериев, позволяющих отличать развитие от других изменений, имеет принципиальное значение для практики. В настоящее время становится ясным, что не всякое изменение, даже если оно направлено на достижение определенной цели, является развитием [6; 7; 8; 9]. В литературе и практике добавление к существительному «развитие» различных прилагательных позволяет выявить различия в целях изменения объектов и выбранных для этого методов и средств. Широко известны виды развития, которые противопоставляются и различаются друг от друга направлением процесса роста количества и его переходом в новое качество:

- интенсивное и экстенсивное;
- эволюционное и революционное.

В экономической науке и практике активно обсуждаются вопросы разработки новой теории хозяйственного развития, учитывающей инновационную ориентацию технологических, управленческих, организационных, институциональных и других системных преобразований в экономике [10]. Однако нет общепринятых критериев, позволяющих отличать инновационное развитие от иных видов.

Авторами предлагается считать, что отличительным признаком инновационного развития является подход к природопользованию. Инновационному развитию присуще бережное отношение к окружающей среде как основе сохранения условий для жизнедеятельности людей. Появление норм экологической безопасности вытекает из понимания ценности природы. Поэтому судить о наличии инновационного развития можно по сокращению загрязнения земель отходами, снижению объема вредных выбросов в атмосферу и другим показателям, характеризующим изменение экосистемы как среды обитания людей.

Предлагается относить к инновационному развитию сочетание интенсивного и революционного развития хозяйствующего субъекта, обеспечивающее кратное увеличение производственной эффективности за счет радикальных изменений как техники и технологии производства продукции, так организации и управления предприятием. При этом оно обязательно сопровождается сокращением потребления ограниченных природных ресурсов, снижением рисков техногенных аварий и катастроф.

По мере развития науки, благодаря новым знаниям о методах и способах, создаются эффективные средства, открывающие все больше возможностей для развития техники и технологий. Для их сопоставления используются

технические и экономические показатели, характеризующие основные свойства. Важнейшими являются свойства, указывающие на повышение технической эффективности, отражающей полезность нововведений. При наличии нескольких, близких по технической эффективности вариантов следует переходить к их сравнению по экономической эффективности, то есть выявлению их значимости. Поэтому любое инновационное техническое решение, прежде всего, должно обладать *повышенной технической эффективностью*. Это *необходимое условие* осуществления инновационной деятельности.

Важно различать повышение технической эффективности выполнения функций и извлекаемый из этого экономический эффект. Естественно, наличие и размер эффекта зависят от повышения качества, увеличения количества и объема выполняемых функций. Однако часто инновационное решение на этапе своего появления уступает по экономической эффективности существующим морально устаревшим аналогам. Объясняется это необходимостью перехода хозяйствующих субъектов к новому порядку взаимоотношений и отказу от сложившихся взаимосвязей. Это требует переоценки сложившихся ценностей, что вызывает трудности в обществе в силу его консервативности.

Основная проблема — как вызвать интерес со стороны инвесторов, стремящихся к извлечению доходов от коммерциализации инноваций. Зачастую для этого надо формировать рыночный спрос на инновационное техническое решение, демонстрируя и доказывая его полезность и значимость. *Появление спроса — достаточное условие* для коммерциализации новой технической продукции, позволяющее считать ее инновацией.

Наличие указанных необходимого (полезность) и достаточного (значимость) условий позволяет отдельным предприятиям, целым странам и отраслям изменять свой технологический уклад. Это обеспечивает рост их производительности и конкурентоспособности. Решать задачу формирования благоприятных условий предназначена инновационная инфраструктура. Зачастую, говоря об инновационном развитии, имеют в виду изменение инновационной инфраструктуры, в рамках которой происходит количественный рост качественно новых потребительных стоимостей.

### Результаты исследования

Исходя из представления, что инновационной технике и технологии присуще определенное сочетание свойств, которое обуславливает их техническую эффективность, можно указать на три основных: безопасность, надежность и продуктивность. Их сочетание позволяет получать экономический эффект (см. рисунок).

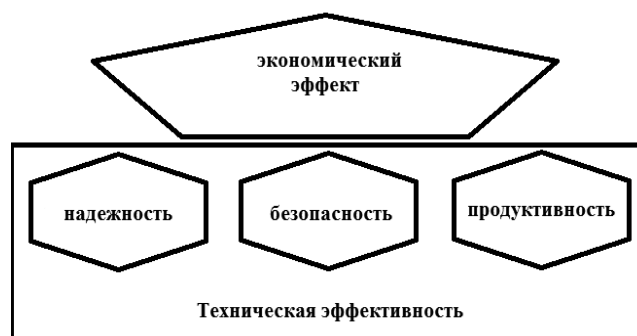


Рисунок. Базовые свойства технической эффективности



Техническая безопасность — свойство, характеризующее способность парирования внутренних и внешних угроз при использовании новой техники и технологий. Указывает на степень защищенности человека, общества, объектов и окружающей среды от угроз, связанных с их внедрением в производственный процесс. Обеспечение технической безопасности подразумевает создание соответствующего технологического оборудования, обеспечивающего контроль и управление выбросами опасных веществ, энергий и информации. Это требует внедрения современных средств диагностики и мониторинга, автоматизации, предназначенных осуществлять предотвращение и защиту от опасных отказов, аварий, катастроф. К комплексным показателям технической безопасности можно отнести вероятность и риски технических аварий и техногенных катастроф, как они определены в [11].

Техническая надежность — свойство, отражающее способность объекта находиться в работоспособном состоянии при определенных воздействиях. Основными составляющими этого свойства являются безотказность, ремонтпригодность и долговечность. Основными показателями служат коэффициенты готовности и сохранения эффективности, позволяющие судить о структурной надежности системы, то есть о наличии достаточного числа взаимосвязей между образующими систему элементами, необходимыми для надежного выполнения ею своих функций. Формирование указанного свойства — сложная задача, зачастую ее решение влияет на экономическую эффективность, так как предполагает наличие структурной, функциональной, временной и информационной избыточности.

Техническая производительность — свойство, указывающее на способность качественно выполнять определенное количество функций по оказанию услуг и выпуска продукции в максимальном объеме, используя заданные размер и вид ресурсов. Определяется основными производственными параметрами образующих систему элементов и связей, рассчитывается на единицу времени при полной загрузке. Техническая производительность учитывает влияние внутренних и внешних факторов, отражающих характер и условия работы объекта. По существу, показатели технической производительности отражают производственный потенциал предприятия, который используется в размере существующего спроса. Поэтому для его характеристики широко используются коэффициенты использования установленных мощностей, полезного использования тех или иных ресурсов.

Инновации, направленные на рост производительности, обычно осуществляются за счет использования достижений науки и техники, направленных на снижение размера и изменение вида используемых системой ресурсов, особенно ограниченных и не возобновляемых в природе. Обычно это не меняет номенклатуру выпускаемой продукции и оказываемых услуг, а влияет на экономические показатели производства.

Инновации, направленные на рост безопасности и надежности, зачастую связаны не только с заменой морально и физически устаревших элементов и связей на более надежные и безопасные, но и с изменением структуры системы. С появлением новых или исключением существующих элементов и связей изменяется качество системы, что проявляется изменением указанных свойств.

Ниже в качестве примера предлагаемого методологического подхода анализа технической эффективности показан один из вариантов решения указанной задачи для электросетевого предприятия за счет использования композитных материалов при изготовлении конструктивных элементов воздушных линий электропередач.

### Практическое применение

Для электросетевого комплекса предлагается большой перечень продукции, выполненной из композитного материала. Главным образом они внедряются в воздушных линиях электропередач (далее — ВЛ).

За рубежом идет массовая эксплуатация композитных конструктивных элементов (далее — ККЭ): проводов, изоляторов, траверсов, опор. В России формированию спроса на ККЭ ВЛ способствуют политики технического и инновационного развития предприятий. Рассмотрим более подробно эффекты, возникающие при внедрении опор и траверсов, выполненных из композитного материала.

Композитные опоры в России чаще всего рассматриваются в качестве аварийного резерва, открывающего перспективы их применения. Обуславливается такое отношение простотой и скоростью монтажа, малым весом и удобством транспортировки и хранения. Их техническая эффективность очевидна и вытекает из свойств самого материала. Опоры огнестойки, неуязвимы для дятлов, термитов и, естественно, для гниения и коррозии, так как они водонепроницаемые. Увеличенная упругость позволила сделать более безопасной установку опор вдоль скоростных шоссе: при столкновении с такой опорой вред здоровью человека минимален по сравнению со столкновением с металлической либо железобетонной опорой.

Композитные опоры на 100 % подлежат вторичной переработке, не токсичны, не содержат стирола и опасных загрязнителей воздуха. Их использование не несет загрязнения при утилизации, как, например, у пропитанных креозотом деревянных опор.

По прочности данные опоры сопоставимы со стальными, а их срок службы составляет около 70 лет [12]. Помимо повышения долговечности, следует отметить, что композитная опора обладает безотказностью почти на 30 % больше по сравнению с железобетонной.

Изолирующие композитные траверсы (далее — ИКТ) хорошо себя зарекомендовали благодаря сочетанию ряда следующих свойств. За счет лишь исключения линейной изоляции безотказность ВЛ растет на 30 %, а восстанавливаемость — на 23 %. Известно их влияние на повышение экологичности ВЛ. Например, сокращается ширина просеки при использовании ИКТ на 35 %. Исключение изолятора практически сводит к нулю вероятность появления высокого потенциала вблизи опор. Максимально возможное сближение проводов ВЛ при использовании ИКТ позволяет снизить напряженность электрического и магнитного полей под проводами ВЛ, что является актуальным с позиции безопасности.

Особенностью внедрения ККЭ является возможность набора их различной комбинации и количества заменяемых участков линии (от 1 пролета до всей длины ВЛ). В связи с этим техническая эффективность ККЭ может быть различна. В таблице показано возможное изменение надежности при внедрении ККЭ на линии 110 кВ.

Влияние ККЭ на надежность ВЛ 110 кВ

Вариант	Классическая ВЛ	ИКТ	Опора	Провод	ИКТ и опора	ИКТ, провод и опора
Частота отказов на 100 км, кол-во/100 км	9,4	6,49	9,01	8,65	6,09	5,34
Время восстановления ВЛ 110 кВ, ч	16,67	12,70	12,84	15,47	8,87	4,98
Изменение частоты отказов, %	–	31	4,2	8	35,2	43,2
Изменение времени восстановления, %	–	23,8	23	23,3	46,8	70,1

Очевидно, что ККЭ воздушных линий обладают повышением всех трех базовых свойств: безопасности, надежности и продуктивности. Выполняется необходимое условие для инновационной деятельности.

Реализуемая техническая политика ПАО «Россети» направлена на формирование спроса на ККЭ, и есть основания ожидать выявления экономического эффекта по сравнению с применением классических вариантов исполнения конструктивных элементов ВЛ. На его наличие должен показать опыт эксплуатации в различных климатических условиях, который в настоящее время накапливается и анализируется.

### Выводы

В соответствии со сформулированной целью и поставленными задачами исследования можно сделать следующие выводы.

В результате проведенного системного анализа предложена система понятий «инновационная деятельность» — «инновационная продукция» — «инновационная инфраструктура» — «инновационное развитие», отличающаяся от существующих представлений.

В соответствии с взаимосвязями в данной системе результатом инновационной деятельности становится инновационная продукция, обладающая высокой технической эффективностью, то есть значительными техническими преимуществами. Цель и задачи инновационной деятельности сводятся к росту безопасности, надежности и продуктивности продукции. Проявление указанных свойств является критичным при сопоставлении продукции и отборе инноваций. Для каждого из этих технических свойств известны соответствующие технические показатели, которые позволяют количественно оценить эффективность продукции. Повышение показателей, характеризующих одно из свойств, без снижения технических показателей двух других позволяет говорить об улучшениях, так как это

результат усовершенствования технологии. Указанный критерий распространяется и на новую не имеющую аналогов продукцию. Ее техническая эффективность должна как минимум соответствовать техническим требованиям, предъявляемым потребителями.

Определены необходимые и достаточные условия осуществления инновационной деятельности. Наличие значительной технической эффективности необходимое, но не достаточное условие для экономической эффективности, которая во многом зависит от устройства рыночных отношений в экономике, наличия определенных нормативно-правовых условий, природно-климатических отличий. Субъекты, образующие инновационную инфраструктуру, предназначены снять законодательные, административные и другие барьеры, сдерживающие процесс коммерциализации инновационной продукции. Это предмет их деятельности, целью которого является запуск механизмов инновационного развития.

Предлагается, что «инновационное развитие» — сочетание роста технической и экономической эффективности с обязательным наличием природоохранных мероприятий, сокращением потребления ограниченных природных ресурсов, снижением рисков техногенных аварий и катастроф, соблюдением иных требований по экологической безопасности.

Анализ технической эффективности инновации на примере использования композитных материалов в электроэнергетике и показывает, что с появлением композитных конструктивных элементов воздушных линий достигается рост их технической эффективности. Однако недостатки существующих методик технико-экономического обоснования не позволяют указанной инновационной продукции найти широкое применение на практике. Поэтому требуется совершенствование методического обеспечения для инновационной инфраструктуры, что может стать предметом дальнейших исследований.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Балабанов И. Т. Инновационный менеджмент. СПб. : Питер, 2000. 208 с.
2. Твисс Б. Управление научно-техническими нововведениями : пер. с англ. / предисл. и науч. ред. К. Ф. Пузыня. М. : Экономика, 1989. 271 с.
3. Санто Б. Инновация как средство экономического развития : пер. с венг. / общ. ред. и вступит. ст. Б. Сазонова. М. : Прогресс, 1990. 296 с.
4. Шумпетер Й. Теория экономического развития : пер. с англ. М. : Прогресс, 1982. 455 с.
5. Инновационная деятельность МП. Что такое «инновации» [Электронный ресурс] // Портал дистанционного консультирования малого предпринимательства. URL: <http://www.dist-cons.ru/modules/innova/section1.html> (дата обращения: 15.04.2018).
6. Бык Ф. Л., Китушин В. Г. Концептуальная модель развития и задачи менеджмента // Менеджмент в России и за рубежом. 2008. № 6. С. 3–8.
7. Бык Ф. Л., Китушин В. Г. Концептуальная модель управления развитием // Менеджмент в России и за рубежом. 2009. № 44. С. 112–118.
8. Бык Ф. Л., Китушин В. Г. Механизмы развития и управление им // Менеджмент в России и за рубежом. 2008. № 4. С. 3–9.
9. Бык Ф. Л., Китушин В. Г. Мониторинг изменений и диагностика развития производственной организации // Менеджмент в России и за рубежом. 2013. № 4. С. 92–102.

10. Кураленко О. Г. Методологические вопросы инновационного развития экономических систем // Молодой ученый. 2011. № 10. Т. 1. С. 127–130.
11. Махутов Н. А. Конструкционная прочность, ресурс и техногенная безопасность: часть 2. Обоснование ресурса и безопасности. Новосибирск : Наука, 2005. 610 с.
12. Бык Ф. Л., Голдобин Д. А., Левин В. М. Перспективы применения воздушных линий электропередачи на композитных опорах в электросетевом комплексе России // Главный энергетик. 2013. № 10. С. 52–59.

## REFERENCES

1. Balabanov I. T. Innovation management. SPb. : Peter, 2000. 208 p.
2. Twiss B. Management of scientific and technological innovations : translation from English. M. : Economics, 1989. 271 p.
3. Santo B. Innovation as a means of economic development : translation from Hungarian / general editorship and introductory article by B. Sazonov. M. : Progress, 1990. 296 p.
4. Schumpeter J. The theory of economic development : translation from English. M. : Progress, 1982. 455 p.
5. Innovative activity of the MP. What is «innovation» [Electronic resource] // Portal of small business consulting. URL: <http://www.dist-cons.ru/modules/innova/section1.html> (date of viewing: 15.04.2018).
6. Byk F. L., Kitushin V. G. The conceptual model of development and the task of management // Management in Russia and abroad. 2008. No. 6. P. 3–8.
7. Byk F. L., Kitushin V. G. Conceptual model of development management // Management in Russia and abroad. 2009. No. 44. P. 112–118.
8. Byk F. L., Kitushin V. G. Mechanisms of development and management of it // Management in Russia and abroad. 2008. No. 4. P. 3–9.
9. Byk F. L., Kitushin V. G. Monitoring of changes and diagnostics of the development of the production organization // Management in Russia and abroad. 2013. No. 4. P. 92–102.
10. Kuralenko O. G. Methodological issues of economic systems innovative development // Young Scientist. 2011. No. 10. V. 1. P. 127–130.
11. Makhutov N. A. Structural strength, resource and man-made safety: Part 2. Justification of the resource and safety. Novosibirsk : Science, 2005. 610 p.
12. Byk F. L., Goldobin D. A., Levin V. M. Prospects for the use of overhead transmission lines on composite poles in the power grid of // Chief Power Engineer. 2013. No. 10. P. 52–59.

**Как цитировать статью:** Бык Ф. Л., Мышкина Л. С. Повышение технической эффективности — основа инновационной деятельности // Бизнес. Образование. Право. 2018. № 2 (43). С. 93–98. DOI:10.25683/VOLBI.2018.43.261.

**For citation:** Byk F. L., Myshkina L. S. Improving technical efficiency is the basis for innovation // Business. Education. Law. 2018. No. 2 (43). P. 93–98. DOI:10.25683/VOLBI.2018.43.261.

УДК 330.45:338.24  
ББК 65.012.121

DOI: 10.25683/VOLBI.2018.43.275

**Ganicheva Antonina Valerianovna**,  
candidate of physics and mathematical sciences,  
assistant professor, assistant professor of the department  
of physics and mathematical disciplines  
and informational technologies  
of Tver state agricultural academy,  
Tver,  
e-mail: alexej.ganichev@yandex.ru

**Ганичева Антонина Валериановна**,  
канд. физ.-мат. наук, доцент,  
доцент кафедры  
Физико-математических дисциплин  
и информационных технологий  
Тверской государственной сельскохозяйственной академии,  
г. Тверь,  
e-mail: alexej.ganichev@yandex.ru

## МОДЕЛЬ МОБИЛИЗАЦИИ НАЛОГОВЫХ ПЛАТЕЖЕЙ

### MODEL OF MOBILIZATION OF TAX PAYMENTS

08.00.13 – Математические и инструментальные методы экономики  
08.00.13 – Mathematical and instrumental methods of economics

*Предложен новый метод оценки уровня мобилизации и оптимального управления вовлечением населения в систему налогообложения при четких и нечетких условиях. Определено понятие эффективного и неэффективного управления. Разработаны математические модели мобилизации налоговых сборов, основанные на аппарате линейных дифференциальных и разностных уравнений. Предложен новый*

*метод оценки коэффициентов данных уравнений, раскрывающий существо этих коэффициентов. Проведен анализ изменения доли добросовестных налогоплательщиков в зависимости от значений параметров уравнений, описывающих процесс оплаты налогов. Показано моделирование составляющих доли добросовестных налогоплательщиков, сводящееся к задаче целочисленного программирования.*