

**АЛГОРИТМ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СТРАТЕГИИ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ****Лилия Нурулловна УСТИНОВА<sup>a,\*</sup>, Адиля Шамилевна НИЗАМОВА<sup>b</sup>, Михаил Юрьевич ВИРЦЕВ<sup>c</sup>**<sup>a</sup> кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры экспертизы и управления недвижимостью, Казанский государственный архитектурно-строительный университет, Казань, Российская Федерация  
buro.ustinova@mail.ru<sup>b</sup> кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры экономики и предпринимательства в строительстве, Казанский государственный архитектурно-строительный университет, Казань, Российская Федерация  
kazan2@yandex.ru<sup>c</sup> кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры экспертизы и управления недвижимостью, Казанский государственный архитектурно-строительный университет, Казань, Российская Федерация  
Virtsev1979@mail.ru

\* Ответственный автор

**История статьи:**

Получена 18.05.2017

Получена в доработанном виде 12.09.2017

Одобрена 17.10.2017

Доступна онлайн 29.11.2017

УДК 338.24

JEL: C5, C32, O2, O11

**Аннотация****Предмет.** Развитие промышленности и производств, их технологизация и индустриализация влекут за собой необходимость поиска путей повышения производственной эффективности. Шестой технологический уклад – это время нанотехнологий, клеточной технологии, технологий генной инженерии и глобальных информационных сетей. Современное состояние рынка промышленного производства диктует необходимость формирования универсальных оценочных методик, новых подходов к управлению инновационным потенциалом, позволяющих повышать эффективность использования материальных и нематериальных возможностей предприятия.**Цели.** Разработка алгоритма прогнозирования стратегии инновационной деятельности предприятий на основе инновационного профиля. Цель обусловила необходимость решения следующих задач: анализ трактовки термина инновационного потенциала, существующих подходов к управлению инновационным потенциалом, формирование алгоритма прогнозирования стратегии инновационной деятельности предприятий.**Методология.** Использованы системный подход и метод анализа данных с применением корреляционно-регрессионного анализа.**Результаты.** Разработан алгоритм прогнозирования стратегии инновационной деятельности предприятий на основе инновационного профиля.**Выводы.** Практическая значимость выражается в способности предлагаемой методики быть востребованной применительно к предприятиям разного масштаба и отраслевой принадлежности.**Ключевые слова:**

инновационный потенциал, интеллектуальный капитал, управление, экономические системы, развитие

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2017

**Для цитирования:** Устинова Л.Н., Низамова А.Ш., Вирцев М.Ю. Алгоритм прогнозирования стратегии инновационной деятельности предприятий // *Экономический анализ: теория и практика*. – 2017. – Т. 16, № 11. – С. 2111 – 2122.  
<https://doi.org/10.24891/ea.16.11.2111>

В настоящее время индустриализации общественных процессов возрастает внимание ученых к развитию и воспроизводству инновационного потенциала предприятия, который является ключевым источником создания стратегических преимуществ [1, 2].

Инновация как термин появился в экономической среде и постепенно развивался с первой половины XX в. Влияние новых тенденций в развитии мировой экономики, формирование новых

взглядов теоретиков и практиков прошедшего столетия внесли существенные изменения в понимание факторов экономического прогресса и экономического развития общества. Постиндустриальная теория экономического развития в сравнении с материальными и нематериальными составляющими к национальному богатству относит и человеческий (интеллектуальный) ресурс [3].

В общем виде под инновацией понимается, как правило, трансформация того или иного

товара, продукции или вида деятельности в целях улучшения их качества, доступности, внешнего вида и т.д.

По мнению Йозефа Шумпетера, инновация является главенствующим источником прибыли, являясь результатом выполнения каких-то новых комбинаций. Он отмечал, что инновации тесно связаны с размером прибыли предприятия, считая, что без развития нет прибыли, а без прибыли нет развития [4]. Стоит отметить, что среди широкого круга исследователей инновационного развития предприятий как в отечественной, так и зарубежной среде сформировано большое количество интерпретаций понятия инновации, что свидетельствует об отсутствии единого подхода.

Если обратиться к фундаментальным работам, то следует отметить крупную монографию выдающегося английского ученого Джона Бернала «Наука в истории обществ», в которой автор отмечал, что результаты научно-технического прогресса и происходящие на его основе инновационные изменения имеют не только созидательный, но и разрушительный характер, что знания, мастерство и изобретательность мало используются для какого-либо улучшения условий жизни человека, и как много – для совершенствования орудий разрушения [5].

Управлению инновационным потенциалом посвящены многие публикации в российских и зарубежных изданиях [1–3, 6]. Однако наиболее актуальной проблемой является отсутствие единого подхода к оценке инновационного потенциала для возможности управления. В целом подходы к оценке инновационного потенциала как обязательного этапа управления можно разделить на три группы: количественные, качественные и смешанные (комбинированные).

Схема управления инновационным потенциалом предприятия [7] представлена на *рис. 1*.

Количественные методы подразумевают использование математического

инструментария при обработке значительного количества индикаторных показателей, основанных на их интерпретирующем свойстве<sup>1</sup>.

Качественные методы представляют собой подходы, основанные на выявлении качественных характеристик инновационного потенциала на основе показателей, отражающих эффективность деятельности предприятия, такие как величина основных производственных фондов, оборотных средств и др. [8].

Очевидно, что смешанные методы оценки базируются на сочетании двух предыдущих методов. Применение количественных и качественных методов оценки позволяет устранить некоторые недостатки, выявляемые в ходе отдельного применения методов.

Многие авторы при оценке инновационного потенциала предприятия и прогнозировании инновационной стратегии предлагают дифференцировать и группировать показатели в зависимости от их функциональности на кадровые, затратные, технического оснащения, нематериальных активов, обновляемости продукции и др. Каждая группа в своем составе содержит еще ряд показателей, характеризующих ту или иную особенность инновационного процесса [9–11].

Поставленная задача формализации и алгоритмизации прогнозирования стратегии инновационной деятельности предприятия на основе его инновационного потенциала способствовала дифференциации процесса на отдельные блоки в рамках функциональных этапов.

*Этап I. Диагностика интеллектуального капитала.* На этом этапе предлагается произвести диагностику существующего на предприятии количественного и качественного объемов интеллектуального капитала. Методической базой этапа исследования могут быть

<sup>1</sup> Андрейчиков А.В., Андрейчикова О.Н. Стратегический менеджмент в инновационных организациях: системный анализ и принятие решений. М.: Вузовский учебник; ИНФРА-М, 2013. 394 с.

эконометрические методы и методы факторного анализа. Стоит отметить, что аргументом в предлагаемой модели оценки интеллектуального капитала в рамках диагностики может быть любой параметр, отражающий те или иные результаты работы предприятия [12]. Применение метода рыночной капитализации основано на следующем аргументе: если мультипликатор Тобина выявит наличие интеллектуального капитала у предприятия, то можно говорить о выраженном интеллектуальном капитале и продолжить его дальнейшее более детальное исследование, если же он не выявлен, то здесь складывается ситуация, когда необходимо провести дополнительное изучение особенностей скрытого интеллектуального потенциала с применением предлагаемых методик.

В основе предлагаемого блока лежат следующие гипотезы:

- между рыночными показателями деятельности предприятия и уровнем интеллектуального капитала существует статистическая взаимосвязь;
- выявление приоритетных элементов в структуре интеллектуального капитала предприятия позволит эффективно воздействовать на рыночные показатели деятельности;
- выявление приоритетных элементов в структуре интеллектуального капитала предприятия позволит определить инновационный профиль предприятия, который послужит ориентиром инновационной деятельности.

Под инновационным профилем мы понимаем специфические особенности предприятия исходя из приоритетных элементов в структуре интеллектуального капитала. Это могут быть предприятие – разработчик инноваций, если приоритетными окажутся организационный и человеческий капитал, предприятие – коммерциализатор инноваций, если предприятие обладает выраженной материально-финансовой базой и

организационным капиталом, предприятие-транслятор, в случае преобладания рыночного и человеческого капитала, предприятие-последователь, когда доминантами выступают рыночный капитал и материально-технические возможности.

Использование методов статистического изучения – корреляционного и регрессионного анализа – обусловлено возможностью фиксации и использования оказываемого уровня влияния рассматриваемых параметров на аргументирующий признак. Необходимо подчеркнуть, что в модели не ставится задача учета и анализа всех влияющих на показатель факторов, модель учитывала только те, наличие которых целесообразно с точки зрения относительной объективности и включала потенциально значимые для аргумента переменные [13].

Целесообразность использования индикаторного подхода при исследовании интеллектуального капитала описана многими учеными. Индикаторы позволяют характеризовать, оценивать и изучать объекты нематериального характера и выступают эквивалентом абсолютного или относительного выражения [14].

Построение уравнения обусловлено первой гипотезой о необходимости изучения статистической связи аргумента  $Cap_i$  и переменных  $E_{ICi}$ .

Предлагаемые допущения при формировании уравнения:

- выборка должна иметь необходимый и достаточный объем информации, оптимально объективным принимается объем, превосходящий в 4–5 раз количество анализируемых факторов;
- выборка ряда по каждому фактору являются однородной;
- выборка по каждому фактору  $x_i$  имеет единую систему измерения.

На наш взгляд, ценной будет являться информация как об установлении данной

взаимосвязи между параметрами, так и о ее отсутствии. К примеру, результат корреляционного анализа в виде отсутствия всякой взаимосвязи между параметрами может свидетельствовать о следующем:

- отсутствии статистической связи рассматриваемых параметров и исследуемой величины в том объеме, который отражает какую бы то ни было взаимосвязь;
- нехватке массива данных в объеме выборки;
- значительном влиянии на рассматриваемый аргумент иных, не учтенных факторов в модели.

Удовлетворение условию адекватности  $|t_{\text{расч}}| > t_{\text{крит}}$  по приведенной модели позволит зафиксировать наличие статистической зависимости рассматриваемых параметров и продолжить изучение характера статистической зависимости.

Коррекция матрицы исключением незначимых переменных позволит предположить следующую зависимость:

$$Cap_i = \Sigma f(E_i), \text{ при } i = 1. \quad (1)$$

На данном этапе ставится задача определения количественного влияния изменения  $Cap_i$  при изменении  $E_i$ , которая станет основой для принятия решения о приоритетах инвестиционного планирования. Для решения поставленной задачи, предположим, что переменная  $E_i$  сама представляет собой функцию, на которую воздействует совокупность факторов  $z_i$ .

Тогда уравнение (1) преобразуется в следующее:

$$E_i = f(\Sigma z_i \dots z_n). \quad (2)$$

Использование класса многофакторных статистических моделей типа множественной регрессии применительно к задачам управления интеллектуальным капиталом, на наш взгляд, является привлекательным и удобным в качестве

математического инструментария, поскольку дает возможность выявить наиболее значимые элементы относительно других.

Однако к уравнениям регрессии предъявляются повышенные требования в отношении их экономического содержания и корректности интерпретации. Увеличение объема выборки исследуемых параметров уравнения регрессии благоприятно скажется на качестве проведенного анализа, поскольку исследуемая экономическая категория интеллектуального капитала характеризуется длительностью периода окупаемости инвестиционных средств, способностью к циклическому воспроизводству и накоплению и т.д.

Тогда для решения выражения (2) используем уравнение регрессионного анализа:

$$Cap_i = \beta_0 + \beta_1 ЧК + \beta_2 ОК + \beta_3 PK + \beta_4 БА. \quad (3)$$

В уравнении (3) используем индикаторы элементов интеллектуального капитала. Тогда оно будет выглядеть следующим образом:

$$Cap_i = \beta_0 + \beta_1 \sum_1^4 \text{Exp}(ЧК) + \beta_2 \sum_1^3 \text{Exp}(ОК) + \beta_3 \sum_1^n \text{Pool}(PK) + \beta_4 БА + \varepsilon,$$

где  $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$  – параметры уравнения регрессии, характеризующие изменение результата с изменением соответствующего фактора на единицу при неизменном значении других факторов, закрепленных на среднем уровне;

$\sum_1^4 \text{Exp}(ЧК)$  – совокупность затрат на человеческий капитал материального характера<sup>2</sup>;

$\sum_1^3 \text{Exp}(ОК)$  – затраты на НИОКР;

$\sum \text{Pool}(PK)$  – доля отраслевого рынка предприятия;

$БА$  – балансовые активы предприятия.

<sup>2</sup> Багов В.П., Селезнев Е.Н., Ступаков В.С. Управление интеллектуальным капиталом. М.: Камерон, 2006. 243 с.

$\varepsilon$  – случайный член, объясняющий влияние неучтенных факторов уравнения.

Данная регрессионная модель позволяет определить удельный вес влияния каждого элемента  $E_i$  на аргумент  $Cap_i$ , выявить наиболее значимые направления и инициировать их развитие.

Предположим, что при удельном весе элемента  $E_i$ , параметры уравнения регрессии  $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3$  статичны, тогда наибольшее положительное значение удельного веса  $\beta_i$  свидетельствует о наибольшем вкладе элемента  $E_i$  в аргумент  $Cap_i$ .

*Второй этап. Прогнозирование.* Этот этап представляет собой процесс оценки возможностей развития событий на основе определенных закономерностей. После проведения оценки и анализа результатов в первом блоке наступает этап прогнозирования и выбора наиболее значимых элементов интеллектуального капитала, которые способны обеспечить наибольший прирост рыночных показателей. Приоритетными направлениями инвестирования принимаются элементы интеллектуального капитала, показавшие наибольшее влияние на значение рыночной капитализации и определяющие интеллектуальный профиль предприятия. Задачей данного этапа анализа является определение критериев приоритетных направлений инвестирования в интеллектуальный капитал для повышения эффективности использования интеллектуальных ресурсов и повышения инновационной привлекательности предприятия.

Предлагаемый метод определения приоритетных направлений инвестирования базируется на предположении разнородности влияния элементов интеллектуального капитала на рыночную стоимость в результате определения интеллектуального профиля предприятия. В связи с этим можно предположить, что существенное значение на рыночную капитализацию предприятия оказывают

бидоминанты, которые определяют его интеллектуальный профиль.

Под интеллектуальным профилем предприятия будем понимать приоритетное с точки зрения структуры интеллектуального капитала направление развития, основанное на выявленных закономерностях влияния элементов интеллектуального капитала на формирование рыночной стоимости. Интеллектуальный профиль предприятия отражает способность эффективного воздействия на факторы рыночной среды, обусловленную особенностями и спецификой внутренней среды.

Интеллектуальный профиль предприятия отражает его специфику в области инновационного роста и развития, способность эффективного воздействия на факторы рыночной среды. Прогнозирование стратегии инновационной деятельности предложено определять исходя из типа интеллектуального профиля [15, 16].

На основании выявления приоритетов интеллектуального профиля определяется тип предприятия и возможности интеллектуального роста и эффективности в выборе инвестиционного вектора [17].

Для решения данной задачи предлагается матрица (рис. 2).

Рассмотрим подробнее предложенные группы классификации предприятий.

Предприятие – разработчик инноваций имеет ресурсы в виде человеческого и организационного капитала.

Детерминированность подхода заключается в ориентации на формирование системы создания и использования инноваций. Эта группа предприятий характеризуется достаточно высокой степенью управляемости и когнитивностью, что позволяет прогнозировать успешное инновационное развитие. Приоритетом инвестиционного развития является преимущественно человеческий капитал.

Предприятие – коммерциализатор инноваций обладает капиталом внешнего участия и внутренним организационным в виде технологий, процессов, баз данных, информационных программ и пр. Предприятия имеют ресурсы как для приобретения продукта-инновации и процесса-инновации, так и для их создания. Рассматриваемая группа предприятий преуспевает в использовании организационного капитала и обладает ресурсами для трансформации капитала рыночного характера во внутренний капитал организации.

Предприятие-транслятор представляет собой внешне ориентированное производство, которое строится на возможности эффективного использования человеческого капитала. Человеческий капитал в данном случае выступает драйвером успешного развития предприятия, поскольку способен значительно воздействовать на результаты взаимодействия с внешней средой. Таким предприятиям присущи черты первого и второго типа.

Предприятие-последователь имеет характерные черты материально ориентированного, где основной ценностью выступают ресурсы материального характера. Основные фонды, здания, сооружения выступают доминантой и, как правило, такие предприятия приобретенные объекты интеллектуальной собственности используют в долгосрочной перспективе, не стремясь к их обновлению. Характеризуются низкой степенью инновационной ориентированности. Иногда для таких предприятий характерна формализация производственных процессов и жесткость в иерархии управления.

*Третий этап. Разработка и реализация стратегии наращивания интеллектуального капитала как основы инновационного развития предприятия.* Выявленные ранее закономерности взаимосвязи элементов интеллектуального капитала с рыночными показателями деятельности являются основой разработки стратегии укрепления

наиболее значимых элементов интеллектуального капитала и усиление слабых в рамках комплексной программы развития интеллектуального капитала как основы инновационного развития предприятия. В зависимости от типа интеллектуального профиля выделяются шесть стратегий инновационного развития предприятия:

- инноватор – характеризуется высоким уровнем инновационных возможностей для их трансформации в объекты интеллектуальной собственности. Наиболее приемлемая стратегия – стратегия перевода неформализованных активов в формализованные;
- транслятор – характеризуется высокой ориентированностью на внешнее развитие и позиционирование на рынке, преобладание уровня внешнеориентированного контента. Интеллектуальный капитал – катализатор успешного развития предприятия. Стратегия – использование человеческого капитала для формирования высокой внешней позиции, имиджа, бренда предприятия на отраслевом рынке;
- коммерциализатор – характеризуется высоким уровнем соответствия внутреннего функционирования и внешнего позиционирования, эффект от использования возможности генерации уникальных знаний предприятий. Стратегия – использование капитала внутренних коммуникаций организации как источника дополнительной прибыли от реализации и использования собственных разработок;
- последователь – характеризуется высоким уровнем эффективности использования материально-технических ресурсов, которые превалируют над нематериальными. Стратегия – формирование объектов интеллектуальной собственности в долгосрочной перспективе внутри предприятия путем трансформации капитала рыночного характера во внутренний капитал;

- рационализатор – характеризуется высокой степенью эффективности использования человеческого капитала, отдачей от инвестиций в него, что является благоприятной базой развития внутреннего организационного ресурса. Стратегия – в формировании интеллектуального капитала для повышения конкурентного положения на рынке;
- новатор – характеризуется высокой степенью воздействия внешней среды на внутренние результаты деятельности. Стратегия – внедрение объектов интеллектуальной собственности во внутренний интеллектуальный капитал предприятия.

*Четвертый этап. Оценка результатов.* Классический подход к эффективности произведенных затрат, как правило, заключается в оценке экономической отдачи, которая была зафиксирована в определенный момент времени. Предлагается оценить экономическую эффективность от управления, которая заключается в отношении уровня произведенных инвестиций в интеллектуальный капитал к приросту (снижению) рыночной капитализации:

$$\mathcal{E}_{in} = \frac{\sum_{t=1}^n I_{IC}}{\Delta Cap} = \frac{\sum_{t=1}^n (I_{hc} + I_{oc} + I_{rc})}{Cap_t - Cap_{t+1}},$$

где  $\mathcal{E}_{in}$  – экономическая эффективность инвестиций;

$I_{hc}$ ,  $I_{oc}$ ,  $I_{rc}$  – инвестиции в элементы интеллектуального капитала.

Целесообразность произведенных инвестиций является оправданной при  $\mathcal{E}_{in} > 0$ ,

в противном случае необходимо провести дополнительное исследование внешних воздействующих факторов на аргументирующий признак и установить степень его влияния на основе предложенного подхода.

Предлагаемый алгоритм прогнозирования стратегии инновационной деятельности предприятия позволит:

- повысить эффективность управления инновационным потенциалом на отечественных предприятиях;
- систематизировать имеющийся опыт управления интеллектуальным капиталом;
- обоснованно подходить к экономической целесообразности инвестиций в развитие инновационного потенциала;
- запустить механизм целенаправленного формирования, наращивания и воспроизводства интеллектуального капитала как основы инновационного развития предприятия.

Инновационное развитие любого предприятия в долгосрочной перспективе влечет за собой необходимость следования определенным принципам и правилам, которые для каждого конкретного предприятия индивидуальны. Очевидно, что любое предприятие, вставшее на путь развития, поставившее цели инновационного трансформирования, нуждается в постоянном поддержании на высоком уровне инновационных способностей всей экономической системы, в поиске новых инновационных возможностей, инвесторов, разработке программ инновационного развития.





## Список литературы

1. *Сиразетдинов Р.М., Устинова Л.Н.* Совершенствование алгоритма управления инновационным потенциалом экономических систем // *Финансовая аналитика: проблемы и решения*. 2015. № 37. С. 15–25.  
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovershenstvovanie-algoritma-upravleniya-innovatsionnym-potentsialom-ekonomicheskikh-sistem>
2. *Ольховский В.В.* Технологические инновации как нематериальные активы научно-технического прогресса // *Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета*. 2007. № 18. С. 62–64.
3. *Наяк Р., Кеттерингхем Дж.* Осуществляя прорывы // *Инновационный и технологический менеджмент: сборник статей. Вып. 8*. М.: Главная редакция журнала «Проблемы теории и практики управления», 2001. С. 4–9.
4. *Шумпетер Й.* Теория экономического развития. М.: Прогресс, 1982. 400 с.
5. *Бернал Д.* Возникновение жизни. М.: Мир, 1969. 392 с.
6. *Макаров А.М.* Формирование клиентского капитала предприятия на основе маркетинга взаимоотношений с потребителями // *Практический маркетинг*. 2004. № 87. С. 19–25.
7. *Ваганян О.Г.* Менеджмент интеллектуального капитала – эффективный инструмент стратегического управления в России в условиях экономики знаний // *Креативная экономика*. 2007. № 6. С. 38–44.
8. *Панкрухин А.П.* Структура интеллектуального капитала России // *Государственная служба*. 2004. № 1. С. 17–29.
9. *Переходов В.Н.* Основы управления инновационной деятельностью. М.: ИНФРА-М, 2005. 222 с.
10. *Трифилова А.А.* Оценка эффективности инновационного развития предприятия. М.: Финансы и статистика, 2005. 304 с.
11. *Гохберг Л.М., Кузнецова И.А.* Инновационные процессы: тенденции и проблемы // *Экономист*. 2002. № 2. С. 50–59.
12. *Фасхиев Х.А.* Интеллектуальный капитал – основа инновационного развития предприятия. *Вестник УГАТУ*. 2012. Т. 16. № 1. С. 207–219.
13. *Чан Куок Лам.* Оценка показателей использования человеческого капитала в инновационной экономике // *Экономические науки*. 2011. № 74. С. 38–42.
14. *Stewart T.A.* Intellectual Capital: The New Wealth of Organizations. New York, Nicholas Brealey Publishing, Business Digest, 1997.
15. *Леонтьев Б.Б.* Цена интеллекта. Интеллектуальный капитал в российском бизнесе. М.: Акционер, 2012. 196 с.
16. *Беккер Г.* Экономический анализ и человеческое поведение. THESIS. 1993. Вып. 1. С. 24–40.

17. Roslender R., Fincham R. Thinking critically about intellectual capital accounting. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 2001, vol. 14, iss. 4, pp. 383–399.  
URL: <https://doi.org/10.1108/09513570110403425>

### **Информация о конфликте интересов**

Мы, авторы данной статьи, со всей ответственностью заявляем о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

## AN ALGORITHM TO FORECAST A STRATEGY OF INNOVATIVE ACTIVITIES OF ENTERPRISES

Liliya N. USTINOVA<sup>a,\*</sup>, Adilya Sh. NIZAMOVA<sup>b</sup>, Mikhail Yu. VIRTSEV<sup>c</sup><sup>a</sup> Kazan State University of Architecture and Engineering, Kazan, Republic of Tatarstan, Russian Federation  
buro.ustinova@mail.ru<sup>b</sup> Kazan State University of Architecture and Engineering, Kazan, Republic of Tatarstan, Russian Federation  
kazan2@yandex.ru<sup>c</sup> Kazan State University of Architecture and Engineering, Kazan, Republic of Tatarstan, Russian Federation  
Virtsev1979@mail.ru

\* Corresponding author

**Article history:**

Received 18 May 2017

Received in revised form

12 September 2017

Accepted 17 October 2017

Available online

29 November 2017

**JEL classification:** C32, C5,  
O11, O2**Keywords:** innovative capacity,  
intellectual capital,  
management,  
economic systems**Abstract****Importance** The current state of the industrial production market necessitates the development of universal valuation techniques and new approaches to innovative capacity management enabling to enhance the efficiency of tangible and intangible business opportunities of enterprises.**Objectives** The study aims to develop an algorithm to predict innovative business strategies. To meet the challenge, we analyzed the interpretation of innovative capacity, the existing approaches to its management, and developed an algorithm to forecast an innovative activity strategy of enterprises.**Methods** The study employs a systems approach and a data analysis method, using a correlation and regression analysis.**Results** We developed an algorithm to forecast a strategy of innovative activities of enterprises based on their innovation profile.**Conclusions and Relevance** The practical significance of the study is that the offered methodology can be applied to enterprises of different size and industry affiliation.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2017

**Please cite this article as:** Ustinova L.N., Nizamova A.Sh., Virtsev M.Yu. An Algorithm to Forecast a Strategy of Innovative Activities of Enterprises. *Economic Analysis: Theory and Practice*, 2017, vol. 16, iss. 11, pp. 2111–2122.  
<https://doi.org/10.24891/ea.16.11.2111>**References**

1. Sirazetdinov R.M., Ustinova L.N. [Improvement of an algorithm for managing the innovative capabilities of economic systems]. *Finansovaya analitika: problemy i resheniya* = *Financial Analytics: Science and Experience*, 2015, no. 37, pp. 15–25.  
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovershenstvovanie-algoritma-upravleniya-innovatsionnym-potentsialom-ekonomicheskikh-sistem> (In Russ.)
2. Ol'khovskii V.V. [Technological innovations as non-material actives science-technical progress]. *Vestnik Saratovskogo gosudarstvennogo sotsial'no-ekonomicheskogo universiteta* = *Vestnik of Saratov State Socio-Economic University*, 2007, no. 18, pp. 62–64. (In Russ.)
3. Nayak R., Ketteringham J. *Osushchestvlyaya proryvy. V kn.: Innovatsionnyi i tekhnologicheskii menedzhment: sbornik statei* [Breakthroughs! In: Innovative and technological management: a collection of articles]. Moscow, Glavnaya redaktsiya zhurnala Problemy teorii i praktiki upravleniya Publ., 2001, pp. 4–9.
4. Shumpeter J.A. *Teoriya ekonomicheskogo razvitiya* [Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung]. Moscow, Progress Publ., 1982, 400 p.
5. Bernal J. *Vozniknovenie zhizni* [The Origin of Life]. Moscow, Mir Publ., 1969, 392 p.

6. Makarov A.M. [Formation of customer equity of the enterprise based on the marketing of relationships with consumers]. *Prakticheskii marketing = Practical Marketing*, 2004, no. 87, pp. 19–25. (In Russ.)
7. Vaganyan O.G. [Management of intellectual capital as an effective instrument of strategic management in Russia in knowledge-based economy conditions]. *Kreativnaya ekonomika = Journal of Creative Economy*, 2007, no. 6, pp. 38–44. (In Russ.)
8. Pankrukhin A.P. [Intellectual capital structure in Russia]. *Gosudarstvennaya sluzhba = Public Administration*, 2004, no. 1, pp. 17–29. (In Russ.)
9. Perekhodov V.N. *Osnovy upravleniya innovatsionnoi deyatel'nost'yu* [Fundamentals of innovative activity management]. Moscow, INFRA-M Publ., 2005, 222 p.
10. Trifilova A.A. *Otsenka effektivnosti innovatsionnogo razvitiya predpriyatiya* [Assessing the efficiency of innovative development of enterprises]. Moscow, Finansy i statistika Publ., 2005, 304 p.
11. Gokhberg L.M., Kuznetsova I.A. [Innovative processes: Trends and problems]. *Ekonomist = Economist*, 2002, no. 2, pp. 50–59. (In Russ.)
12. Faskhiev Kh.A. [The Intellectual capital – a basis of innovative development of the enterprise]. *Vestnik UGATU*, 2012, vol. 16, no. 1, pp. 207–219. (In Russ.)
13. Chan Kuok Lam. [Assessing the indicators of human capital use in innovative economy]. *Ekonomicheskie nauki = Economic Sciences*, 2011, no. 74, pp. 38–42. (In Russ.)
14. Stewart T.A. *Intellectual Capital: The New Wealth of Organizations*. New York, Nicholas Brealey Publishing, Business Digest, 1997.
15. Leont'ev B.B. *Tsena intellekta. Intellektual'nyi kapital v rossiiskom biznese* [The price of brain. Intellectual capital in the Russian business]. Moscow, Aktsioner Publ., 2012, 196 p.
16. Becker G. [Economic Analysis and Human Behavior]. *THESIS*, 1993, iss. 1, pp. 24–40. (In Russ.)
17. Roslender R., Fincham R. Thinking critically about intellectual capital accounting. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 2001, vol. 14, iss. 4, pp. 383–399.  
URL: <https://doi.org/10.1108/09513570110403425>

### **Conflict-of-interest notification**

We, the authors of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.