

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В ВУЗАХ

Герашенко И.П.¹, Алексеенко Е.В.¹, Романова А.Н.¹

¹ФГБОУ ВО «Омский государственный педагогический университет», Омск, e-mail: ip_gerashchenko@mail.ru

Разработана методика оценки эффективности системы образовательного предпринимательства вуза, предложена система показателей, описывающих потенциал развития системы образовательного предпринимательства и эффект её функционирования. Потенциал системы образовательного предпринимательства представлен показателями комплексных критериев финансово-инновационного потенциала региона, финансового, предпринимательского, научно-технического, кадрового и нормативного потенциалов вуза. Эффект функционирования системы образовательного предпринимательства включает показатели комплексных критериев результативности научных исследований и разработок, эффекта от инновационной деятельности и качества образовательного предпринимательства. С целью исключения влияния на оценку эффективности системы образовательного предпринимательства размерности показателей было использовано нормирование значений показателей относительно нижней и верхней границы с переводом значений показателей в балльную шкалу. Балльные значения показателей определены в интервале от 0 до 100 для показателей потенциала и от 0 до 10 для показателей эффекта функционирования системы образовательного предпринимательства. Для расчета комплексных критериев потенциала и эффекта функционирования системы образовательного предпринимательства проведена аддитивная свёртка балльных значений показателей с учётом весовых коэффициентов. На основе комплексных критериев определены обобщенные критерии потенциала и эффекта функционирования системы образовательного предпринимательства, которые рассчитаны на основе мультипликативной свертки с учетом весовых коэффициентов. Эффективность системы образовательного предпринимательства рассчитана на основе соотношения обобщенных критериев эффекта функционирования системы образовательного предпринимательства и потенциала образовательной организации. Показано, что регулярная оценка эффективности системы образовательного предпринимательства позволит активизировать процессы повышения эффективности её функционирования в вузах.

Ключевые слова: образовательное предпринимательство, эффективность, потенциал вуза, эффект, результативность научных исследований, инновационная деятельность вуза.

METHODOLOGY FOR EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF THE EDUCATIONAL ENTREPRENEURSHIP SYSTEM IN UNIVERSITIES

Gerashchenko I.P.¹, Alekseenko E.V.¹, Romanova A.N.¹

¹Omsk State Pedagogical University, Omsk, e-mail: ip_gerashchenko@mail.ru

A methodology for evaluating the effectiveness of the educational entrepreneurship system has been developed, a system of indicators describing the development potential of the educational entrepreneurship system and the effect of its functioning has been proposed. The potential of the educational entrepreneurship system is represented by indicators of complex criteria of the financial and innovative potential of the region, financial, entrepreneurial, scientific and technical, personnel and regulatory potentials of the university. The effect of the functioning of the educational entrepreneurship system includes indicators of complex criteria for the effectiveness of research and development, the effect of innovation and the quality of educational entrepreneurship. In order to exclude the influence of the dimensionality of indicators on the evaluation of the effectiveness of the educational entrepreneurship system, the normalization of the values of indicators relative to the lower and upper limits was used with the transfer of the values of indicators to a point scale. The point values of the indicators are determined in the range from 0 to 100 for indicators of potential and from 0 to 10 for indicators of the effect of the functioning of the educational entrepreneurship system. To calculate the complex criteria of the potential and the effect of the functioning of the educational entrepreneurship system, an additive convolution of the point values of the indicators, taking into account the weighting coefficients, was carried out. On the basis of complex criteria, generalized criteria for the potential and effect of the functioning of the educational entrepreneurship system are determined, which are calculated on the basis of multiplicative convolution taking into account weighting coefficients. The effectiveness of the educational entrepreneurship system is calculated on the basis of the ratio of generalized criteria for the effect of the functioning of the educational entrepreneurship system and the potential of the educational organization. It is shown that regular evaluation of the effectiveness of the educational

entrepreneurship system will allow to activate the processes of increasing the efficiency of its functioning in universities.

Keywords: educational entrepreneurship, efficiency, potential of the university, effect, effectiveness of scientific research, innovative activity of the university.

Глобализация, как одна из основных тенденций развития мировой экономики начала XXI века, в рамках проблем, возникших в результате пандемийных ограничений, а в случае с некоторыми странами, прежде всего с нашей страной, и беспрецедентных санкционных ограничений, переживает кризисный период своего развития. Многие эксперты считают, что начинается фаза структурной перестройки мировой экономической системы и возможны разные сценарии развития: от нового витка глобализации, основанной на балансе между диверсифицированными страновыми и глобальными рынками технологий, сырья, производств, рабочей силы, до системной фрагментации или «островизации», основанной на локализации технологий, производства и сбыта в рамках локальных страновых рынков [1; 2].

В эпоху структурной перестройки глобальной экономики приоритетом развития национальных экономик становится формирование технологического суверенитета, что особенно важно для российской экономики. При всей сложности достижения технологического суверенитета в отдельно взятой национальной экономике при современном уровне развития глобализации задача реализации технологического суверенитета, при отсутствии «железного занавеса» и наличия пусть и ограниченного доступа на рынки технологий, вполне осуществима по основным, наиболее важным направлениям. Одним из главных условий формирования технологического суверенитета, на наш взгляд, являются кадры, способные генерировать новые знания и конвертировать их в продукты с высокой добавленной стоимостью, и инфраструктура, призванная обеспечить систему технологического прорыва необходимыми условиями для функционирования.

Если инфраструктурная составляющая технологического суверенитета формируется на уровне правительства России, то за формирование кадров отвечает система образования, и в первую очередь – высшего образования. Высокий уровень автономности университетов в выборе образовательной повестки и приоритетных направлений развития определяет их ответственность за формирование профессиональных компетенций специалистов, способных реализовывать проекты в рамках технологического суверенитета. Специалист эпохи технологического прорыва должен обладать фундаментальными знаниями, Hard и Soft Skills, интегрированными в опережающие компетенции – Meta Skills [3]. Он должен иметь высокий уровень компетенций в профессиональной области и предпринимательские компетенции, достаточные для подготовки и реализации собственного проекта. Подготовка таких специалистов возможна только в условиях предпринимательского университета –

университета, который «систематически прилагает усилия по преодолению ограничений в трех сферах: генерации знаний, преподавании и преобразовании знаний в практику путем инициирования новых видов деятельности, трансформации внутренней среды и модификации взаимодействия с внешней средой» [4, с. 55]. Одним из условий подготовки специалистов технологического прорыва является формирование и развитие в университете инфраструктуры образовательного предпринимательства.

Есть разные подходы к понятию «образовательное предпринимательство»: от предпринимательства в области образования [5] до интеллектуального предпринимательства [6; 7]. Под образовательным предпринимательством мы будем понимать деятельность университета, направленную на выявление склонности студентов к предпринимательской деятельности, формирование и развитие предпринимательских компетенций обучающихся, вовлечение в предпринимательскую деятельность студентов и преподавателей, имеющих предпринимательский потенциал и (или) мотивацию к созданию собственного бизнеса. В этом отношении инфраструктура образовательного предпринимательства – совокупность институтов (правил) и посреднических структур, связывающих инициатора бизнес-идеи, бизнес-консультанта или наставника и инвестора в пространстве университета, обеспечивающих общие условия реализации и нормального функционирования бизнес-проекта, его воспроизводство и развитие.

Эффективность созданной системы образовательного предпринимательства, целостность инфраструктуры образовательного предпринимательства обеспечивает стратегическую конкурентоспособность университета, его финансовую устойчивость и технологический суверенитет, является гарантом качества образовательного процесса, востребованности образовательных программ, способствует укреплению научного потенциала, увеличению интеллектуального капитала как университета, так и общества. В этой связи оценка эффективности системы образовательного предпринимательства вуза является весьма актуальной.

Цель исследования: разработать методику оценки эффективности системы образовательного предпринимательства в вузах, выделить потенциал и полученный эффект от функционирования системы образовательного предпринимательства.

Материал и методы исследования. Для оценки эффективности системы образовательного предпринимательства вуза использовались метод сравнительного анализа, системный подход, экспертный и математико-статистические методы. Авторы также использовали результаты исследования, представленные в работах ведущих ученых в области оценки эффективности систем поддержки предпринимательства, в том числе образовательного. Информационной базой исследования послужила статистическая

информация о вузах, содержащаяся в статистических формах ВПО-1 и ВПО-2 и на официальном сайте Федеральной службы государственной статистики [8], в базах данных мониторинга деятельности образовательных организаций [9] и рейтингового агентства АЦ «Эксперт» [10], на онлайн-платформе стартапов Crunchbase [11] или венчурном онлайн-хабе SberUnity [12], на портале Фонда содействия инновациям [13], на ресурсе учета и мониторинга малых инновационных предприятий научно-образовательной сферы [14], на официальных сайтах и отчетах по самообследованию вузов.

В качестве показателей эффективности системы образовательного предпринимательства рассматривался 61 фактор: 38 факторов, отражающих потенциал (ресурсы) образовательных организаций, и 23 фактора, отражающих эффект (результаты) функционирования системы образовательного предпринимательства. Предварительная выборка была представлена 64 вузами. Для снижения размерности пространства показателей использовался метод отбора показателей – FCBF-метод (Fast correlation-based filter, быстрый фильтр на основе корреляции), учитывающий релевантность и избыточность показателей [15]. В результате отбора пространство показателей оценки эффективности системы образовательного предпринимательства в вузе представлено 44 факторами: 31 показатель потенциала вуза и 13 показателей эффекта функционирования системы образовательного предпринимательства. Для оценки важности показателей и комплексных критериев, входящих в методику оценки системы образовательного предпринимательства, проведено анкетирование представителей 43 вузов России.

Результаты исследования и их обсуждение. Анализ методических подходов к оценке эффективности системы предпринимательства [16-18], в том числе системы образовательного предпринимательства [19-21], показывает, что при оценке эффективности системы образовательного предпринимательства исследователи используют совокупность разнообразных показателей по типу KPI. Кроме этого, оценка эффективности в исследованных методиках ведется в основном на основе выборки организаций, показатели функционирования которых становятся исходным материалом для оценки эффективности. В этой связи под эффективностью системы образовательного предпринимательства будем понимать сравнительную эффективность: система образовательного предпринимательства является эффективной, если при заданном потенциале (ресурсах) показывает наилучший эффект (результат) по выборке исследуемых вузов.

Для оценки эффективности системы образовательного предпринимательства разработана методика оценки эффективности, основанная на соотношении обобщенных критериев эффекта (результата) функционирования системы образовательного

предпринимательства и потенциала (ресурсов) образовательной организации, включая потенциал региона.

На первом этапе отобраны показатели обобщенных критериев потенциала и эффекта функционирования системы образовательного предпринимательства. Обобщенный критерий потенциала (ресурсов) системы образовательного предпринимательства представлен: показателями комплексных критериев финансово-инновационного потенциала региона, финансового, предпринимательского, научно-технического, кадрового и нормативного потенциалов вуза. Обобщенный критерий эффекта функционирования системы образовательного предпринимательства включает показатели комплексных критериев результативности научных исследований и разработок, эффекта от инновационной деятельности и качества образовательного предпринимательства.

Пространство показателей комплексного критерия потенциала (ресурсов) системы образовательного предпринимательства вуза представлено 31 показателем, сгруппированным по шести комплексным критериям. Показатели комплексного критерия финансово-инновационного потенциала региона представлены семью показателями: валовым региональным продуктом на душу населения (тыс. руб.); уровнем обновления основных фондов (%); уровнем инновационной активности организаций (%); долей внутренних затрат на исследования и разработки в валовом региональном продукте (%); ростом среднедушевых денежных доходов населения (%); динамикой инвестиций в основной капитал (%); удельным весом средств организаций предпринимательского сектора в общем объеме внутренних затрат на исследования и разработки в университетах региона (%).

Показатели комплексного критерия финансового потенциала вуза включают: средний объем финансирования в расчете на одного НПП за три года (тыс. руб.); удельный вес стоимости машин и оборудования (не старше 5 лет) в общей стоимости машин и оборудования (%); отношение среднемесячной заработной платы работников, занятых исследованиями и разработками, к среднемесячной номинальной начисленной заработной плате в регионе (%).

Комплексный критерий предпринимательского потенциала вуза представлен следующими показателями: долей студентов программ высшего образования в области STEM и фундаментальной медицины (%); средним баллом ЕГЭ студентов, принятых на обучение по программам бакалавриата и специалитета, по очной форме обучения (балл); долей дисциплин предпринимательского цикла в образовательных программах бакалавриата (%); долей дисциплин предпринимательского цикла в образовательных программах магистратуры (%); долей программ дополнительного образования по формированию предпринимательских компетенций (%); охватом студентов дополнительным образованием в области образовательного предпринимательства (%); долей предпринимательских структур в общем

перечне организаций, в которых осуществляется практическая подготовка обучающихся (%); долей выпускных квалификационных работ, выполненных по заказам работодателей (%); количеством бизнес-инкубаторов, центров поддержки и трансфера технологий и инноваций (шт.); количеством технопарков и центров коллективного пользования научным оборудованием (шт).

Комплексный критерий научно-технического потенциала представлен четырьмя показателями: количество цитирований публикаций, изданных за последние 5 лет, индексируемых в информационно-аналитической системе научного цитирования РИНЦ в расчете на 100 НПП (шт.); комплексный балл публикационной результативности (балл); доля средств, поступивших от выполнения НИОКР от общего объема средств от выполнения НИОКР в регионе (%); средний объем средств, поступивших за три года от выполнения работ, услуг, связанных с научными, научно-техническими, творческими услугами и разработками, выполненных собственными силами, на одного НПП (тыс. руб.); удельный вес ассигнований на НИОКР из средств федерального бюджета и консолидированного бюджета субъекта Российской Федерации в общих доходах вуза от выполнения НИОКР (%).

Показатели комплексного критерия кадрового потенциала вуза включают: удельный вес НПП в возрасте до 40 лет в численности НПП (%); число НПП, имеющих ученую степень кандидата и доктора наук, в расчете на 100 студентов (чел.); доля предпринимателей-практиков в штатном составе вуза (%).

Комплексный критерий нормативного потенциала вуза представлен тремя показателями: наличием стратегии (концепции) развития образовательного предпринимательства и/или профильного раздела по развитию образовательного предпринимательства (поддержке инноваций) в стратегии развития вуза; наличие специализированной программы или комплекса мер вузовской поддержки развития образовательного предпринимательства; наличие специализированных координационных (совещательных) советов по образовательному предпринимательству.

Пространство показателей обобщенного критерия эффекта функционирования системы образовательного предпринимательства вуза включает 13 показателей, объединенных в три комплексных критерия. В комплексном критерии результативности научных исследований и разработок отобраны показатели: число патентов, в расчете на 100 НПП (шт.); количество лицензионных соглашений на 100 НПП (шт.); удельный вес средств организаций предпринимательского сектора в общем объеме внутренних затрат на исследования и разработки (%).

Показатели комплексного критерия эффекта от инновационной деятельности представлены четырьмя факторами: удельный вес средств, полученных образовательной

организацией от использования результатов интеллектуальной деятельности, в общих доходах образовательной организации (%); количество малых инновационных предприятий (МИП) (шт.); средний объем доходов МИП (тыс. руб.); доля прибыльных МИП (%).

Комплексный критерий качества функционирования системы образовательного предпринимательства включает шесть показателей: число научно-технических, инновационных и предпринимательских проектов, поддержанных институтами развития, в расчете на 1000 студентов (шт.); число студенческих стартапов, победивших в конкурсе «Студенческий стартап», в расчете на 1000 студентов (шт.); доля привлеченного финансирования институтов развития на реализацию научных, научно-технических, инновационных и предпринимательских проектов в общем объеме привлечённых средств вуза (%); доля выпускных квалификационных работ, выполненных в формате стартапов (%); количество стартапов, зарегистрированных на ресурсе Crunchbase (SberUnity), основателями которых является хотя бы один выпускник университета (шт.); доля поддержанных проектов, зарегистрированных на ресурсе Crunchbase (SberUnity), основателем которых является хотя бы один выпускник университета (%). В связи со сложностью доступа в настоящее время к базе данных Crunchbase два последних показателя можно заменить на балл в рейтинге «предпринимательских» университетов аналитического центра «Эксперт» [10], но там отображены не все университеты.

На втором этапе построения методики оценки эффективности системы образовательного предпринимательства был определен метод оценки каждого показателя и рассчитано его количественное выражение. По каждому показателю определен источник информации.

С целью исключения влияния на оценку эффективности системы образовательного предпринимательства размерности показателей было использовано нормирование значений показателей относительно нижней и верхней границы с переводом значений показателей в балльную шкалу. Балльные значения показателей определены в интервале от 0 до 100 для показателей потенциала и от 0 до 10 для показателей эффекта функционирования системы образовательного предпринимательства. Т.к. рост значений показателей как эффекта, так и потенциала приводит к росту значений комплексных критериев, балльная оценка рассчитывается по формулам (1) и (2):

$$Y_{ip} = \begin{cases} X_{факт}^{ip} < X_{н.г.}^{ip}, & 0 \\ X_{н.г.}^{ip} \leq X_{факт}^{ip} \leq X_{в.г.}^{ip}, & \frac{X_{факт}^{ip} - X_{н.г.}^{ip}}{X_{в.г.}^{ip} - X_{н.г.}^{ip}} \cdot 100 \\ X_{факт}^{ip} > X_{в.г.}^{ip}, & 100 \end{cases} \quad (1)$$

$$Y_{jr} = \begin{cases} X_{\text{факт}}^{jr} < X_{\text{н.г.}}^{jr}, & 0 \\ X_{\text{н.г.}}^{jr} \leq X_{\text{факт}}^{jr} \leq X_{\text{в.г.}}^{jr}, & \frac{X_{\text{факт}}^{jr} - X_{\text{н.г.}}^{jr}}{X_{\text{в.г.}}^{jr} - X_{\text{н.г.}}^{jr}} \cdot 10 \\ X_{\text{факт}}^{jr} > X_{\text{в.г.}}^{jr}, & 10 \end{cases}, \quad (2)$$

где Y_{ip} – балльная оценка i-го показателя p-го комплексного критерия потенциала системы образовательного предпринимательства; $X_{\text{факт}}^{ip}$, $X_{\text{н.г.}}^{ip}$, $X_{\text{в.г.}}^{ip}$ – фактическое, нижнее и верхнее значение i-го показателя p-го комплексного критерия потенциала; где Y_{jr} – балльная оценка j-го показателя r-го комплексного критерия эффекта от функционирования системы образовательного предпринимательства; $X_{\text{факт}}^{jr}$, $X_{\text{н.г.}}^{jr}$, $X_{\text{в.г.}}^{jr}$ – фактическое, нижнее и верхнее значение j-го показателя r-го комплексного критерия потенциала.

Нижние и верхние границы показателей $X_{\text{н.г.}}^{ip}$, $X_{\text{в.г.}}^{ip}$, $X_{\text{н.г.}}^{jr}$, $X_{\text{в.г.}}^{jr}$ можно задавать экспертным путём, можно выбирать минимально и максимально возможные значения, можно рассчитывать на основе статистических данных по выборке вузов или в целом по общему объёму вузов России. В нашем случае за нижнюю границу было выбрано среднее значение показателя минус два стандартных отклонения, за верхнюю границу – среднее значение показателя плюс два стандартных отклонения по выборке вузов.

На третьем этапе каждому показателю и комплексному критерию на основе экспертного метода определены весовые коэффициенты. Так, все эксперты решили наиболее весомыми в обобщённом критерии потенциала вуза считать значения комплексных критериев предпринимательского и научно-технического потенциала вуза, а в комплексном критерии эффекта функционирования системы образовательного предпринимательства – комплексные критерии эффекта от инновационной деятельности и качества образовательного предпринимательства. Весовые коэффициенты комплексных критериев представлены в таблице.

Весовые коэффициенты комплексных критериев потенциала и эффекта функционирования системы образовательного предпринимательства

Наименование комплексного критерия	Обозначение	Весовой коэффициент
Комплексные критерии потенциала		
Финансово-инновационного потенциала региона	P ₁	0,156
Финансового потенциала вуза	P ₂	0,140
Предпринимательского потенциала вуза	P ₃	0,201
Научно-технического потенциала вуза	P ₄	0,190
Кадрового потенциала вуза	P ₅	0,157
Нормативного потенциала вуза	P ₆	0,156
Комплексные критерии эффекта		
Результативности научных исследований и разработок	R ₁	0,247
Эффекта от инновационной деятельности	R ₂	0,377

Качества образовательного предпринимательства	R ₃	0,377
---	----------------	-------

Итоговая балльная оценка *i*-го или *j*-го показателя *p*-го или *r*-го комплексных критериев с учётом весов w_{ip} , w_{jr} , где $\sum w_{ip} = 1$, $\sum w_{jr} = 1$, вычисляется по формулам (3) и (4):

$$Z_{ip} = Y_{ip} \cdot w_{ip}, \quad (3)$$

$$Z_{jr} = Y_{jr} \cdot w_{jr}, \quad (4)$$

где Z_{ip} – балльная оценка *i*-го показателя *p*-го комплексного критерия потенциала; Z_{jr} – балльная оценка *j*-го показателя *r*-го комплексного критерия эффекта функционирования системы образовательного предпринимательства вуза; Y_{ip} – значение *i*-го показателя *p*-го комплексного критерия потенциала, рассчитанное по формуле (1); Y_{jr} – значение *j*-го показателя *r*-го комплексного критерия эффекта, рассчитанное по формуле (3).

На четвёртом этапе рассчитываются комплексные критерии оценки потенциала и эффекта функционирования системы образовательного предпринимательства, составляющие основу предлагаемой методики. Для расчета комплексных критериев потенциала или эффекта предлагается провести аддитивную свёртку балльных значений показателей:

$$P_p = \sum_{i=1}^n Z_{ip}, \quad (5)$$

$$R_r = \sum_{j=1}^n Z_{jr}, \quad (6)$$

где P_p и R_r – это оценка *p*-го комплексного критерия потенциала и *r*-го комплексного критерия эффекта функционирования системы образовательного предпринимательства.

На пятом этапе на основе комплексных критериев определяются обобщенные критерии потенциала и эффекта функционирования системы образовательного предпринимательства, которые исчисляются как средняя геометрическая взвешенная комплексных критериев:

$$P_{\text{пот}} = \sqrt[\sum W_p]{\prod_{p=1}^N P_p^{W_p}}, \quad (7)$$

$$R_{\text{эф}} = \sqrt[\sum W_r]{\prod_{r=1}^M R_r^{W_r}}, \quad (8)$$

где $P_{\text{пот}}$, $R_{\text{эф}}$ – обобщенные критерии потенциала и эффекта функционирования образовательного предпринимательства; W_p – весовой вклад *p*-го комплексного критерия в обобщенную характеристику потенциала системы образовательного предпринимательства ($\sum W_p = 1$), W_r – весовой вклад *r*-го комплексного критерия в обобщенную характеристику эффекта функционирования системы образовательного предпринимательства ($\sum W_r = 1$).

На шестом шаге определяется эффективность системы образовательного предпринимательства, созданной в вузе (Э):

$$\text{Э} = \frac{R_{\text{эф}}}{P_{\text{пот}}} \cdot 100\% \quad (9)$$

Наши исследования показывают, что значения оценки эффективности системы образовательного предпринимательства можно разделить на три интервала, соответствующих низкой, нормальной и высокой степени эффективности:

- эффективность меняется от 0% до 4,9% – низкая эффективность системы образовательного предпринимательства (уровень 1);

- эффективность меняется от 5% до 9,9% – эффективная системы образовательного предпринимательства (уровень 2);

- эффективность меняется от 10% и выше – высокая эффективность системы образовательного предпринимательства (уровень 3).

При этом следует отметить, что эффективность необходимо оценивать вместе с оценкой потенциала и эффекта функционирования системы образовательного предпринимательства. Так, потенциал для развития системы образовательного предпринимательства можно также разделить на три уровня:

- обобщённый критерий потенциала меняется от 0 до 33,9 – низкий уровень развития системы образовательного предпринимательства (уровень 1);

- обобщённый критерий потенциала меняется от 34 до 66,7 – нормальный уровень развития системы образовательного предпринимательства (уровень 2);

- обобщённый критерий потенциала меняется от 66,8 до 100 – высокий уровень развития системы образовательного предпринимательства (уровень 3).

И в обобщенном критерии эффекта от функционирования системы образовательного предпринимательства можно выделить три уровня:

- обобщённый критерий эффекта меняется от 0 до 3,9 – низкий уровень результативности функционирования системы образовательного предпринимательства (уровень 1);

- обобщённый критерий эффекта меняется от 4 до 7,9 – нормальный уровень результативности функционирования системы образовательного предпринимательства (уровень 2);

- обобщённый критерий эффекта меняется от 8 до 10 – высокий уровень результативности функционирования системы образовательного предпринимательства (уровень 3).

Тогда общую эффективность системы образовательного предпринимательства можно представить в виде совокупности уровней $[n_p; n_r; n_e]$, где n_p , n_r , n_e – уровни обобщенных критериев потенциала, эффекта и эффективности системы образовательного предпринимательства. Так, совокупность $[3; 2; 3]$ при значениях критериев потенциала $P=70$, эффекта $R=7$ и эффективности $\Theta=10\%$ показывает, что при высоком уровне развития системы

образовательного предпринимательства результативность функционирования её не соответствует заложенному потенциалу.

Заключение. Разработана методика оценки эффективности системы образовательного предпринимательства вуза, предложена система показателей, описывающих потенциал развития системы образовательного предпринимательства и эффект её функционирования. В результате определения уровней потенциала и эффекта системы образовательного предпринимательства на основе их комплексных критериев можно определить управленческие решения, направленные на повышение эффективности функционирования системы образовательного предпринимательства вуза.

Регулярная оценка эффективности системы образовательного предпринимательства позволит активизировать процессы повышения эффективности её функционирования. Выделение более эффективных систем образовательного предпринимательства, созданных вузами, позволит выделить вузы с высокой эффективностью среды образовательного предпринимательства для бенчмаркетинга.

Список литературы

1. Спартак А.Н. Переход к новому мировому экономическому порядку: этапы, ключевые черты, вызовы и решения для России // Российский внешнеэкономический вестник. 2022. № 7. С. 7-29.
2. Михайленко В.И. Европейская (ЕС) критическая аналитика в поисках ответов на новые вызовы // Вестник КемГУ. 2022. № 3 (91). С. 327-332.
3. Тихомирова О.Г. Технологическое предпринимательство и инновационные образовательные технологии в цифровой экономике // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2019. № 11. С. 162-167.
4. Константинов Г.Н., Филонович С.Р. Что такое предпринимательский университет // Вопросы образования. 2007. № 1. С. 49-62.
5. Кузьмина М.Н., Сырбу А.Н. Направления, проблемы и перспективы развития предпринимательства в сфере образования Российской Федерации // Электронный научно-образовательный журнал ВГСПУ «Грани познания». 2018. № 5 (58). С. 57-60.
6. Cherwitz R., Sullivan C. Intellectual Entrepreneurship. A vision for graduate education. Change. 2002. P. 22-27.
7. Полещенко К.Н., Верхогляд Е.В. Интеллектуальное предпринимательство: понятийный и образовательный аспекты // Вестник Омского государственного университета. 2011. № 2. С. 334-338.

8. Региональная статистика // Официальная статистика Ростата. [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistic> (дата обращения 31.07.2022).
9. Информационно-аналитические материалы по результатам проведения мониторинга деятельности образовательных организаций высшего образования // Главный информационно-вычислительный центр Российского технологического университета. [Электронный ресурс]. URL: <https://monitoring.miccedu.ru/?m=vpo> (дата обращения 31.07.2022).
10. Рейтинг предпринимательских университетов и бизнес-школ – 2021 // Исследования и рейтинги АЦ «Эксперт». [Электронный ресурс]. URL: <https://acexpert.ru/publications/rating/reiting-predprinimatelskikh-universitetov-2021> (дата обращения 31.07.2022).
11. Деловая информация о частных и государственных компаниях // Платформа Crunchbase. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.crunchbase.com> (дата обращения 31.07.2022).
12. Венчурный онлайн-хаб // Платформа SberUnity. [Электронный ресурс]. URL: <https://sberunity.ru> (дата обращения 31.07.2022).
13. Студенческий стартап // Фонд содействия инновациям. [Электронный ресурс]. URL: https://fasie.ru/competitions/?PROGRAM_ID=945 (дата обращения 31.07.2022).
14. База данных хозобществ // Учет и мониторинг малых инновационных предприятий научно-образовательной сферы Минобрнауки России. [Электронный ресурс]. URL: <https://mip.extech.ru/reestr/reestr.php> (дата обращения 31.07.2022).
15. Yu L., Liu H. Feature selection for highdimensional data: A fast correlation-based filter solution. Machine Learning: Proceedings of the Twentieth International Conference (Washington, DC, USA, 21-24 August 2003). 2003. P. 856-863.
16. Саблуков А.В. Эффективность государственного управления в сфере поддержки предпринимательства: состояние и проблемы // Вестник Московского государственного лингвистического университета. Общественные науки. 2021. № 2 (843). С. 300-311.
17. Парфенова С.Л., Грибовский А.В. Подход к оценке эффективности государственной поддержки малых инновационных предприятий в России // Управление наукой и наукометрия. 2016. № 4. С. 73-96.
18. Миронова И.С., Сотников С.М. Эффективность предпринимательской деятельности: содержание и показатели // Современная экономика: проблемы и решения. 2020. № 1 (121). С. 12-29.
19. Кремин А.Е. Методика оценки эффективности государственной поддержки малого предпринимательства в регионе // Проблемы развития территории. 2017. № 3 (89). С. 46-61.

20. Igbo L., Zubairu U. Effectiveness of Entrepreneurship Education in Universities. *Journal of Business and Behavioral Entrepreneurship*. 2021. № 5 (1). P. 42-59.
21. Liu H., Kulturel-Konak A. Measuring the Effectiveness of Entrepreneurship Education. *Proceedings of the 53-th Hawaii International Conference on Systems Sciences*. 2020. P. 4705-4713.