

зование взрослых нельзя лишать целей интеллектуального, нравственного, творческого и физического развития личности обучающегося.

Одновременно существование института образования сопряжено с рядом особенностей общественных отношений (их правовых и экономических характеристик), закономерно складывающихся по поводу реализации законных прав и интересов граждан в сфере образования.

Наметившиеся сегодня тенденции сближения белорусского образования с его зарубежными аналогами, необходимость учета при этом требований рынка труда, интересов потенциальных работодателей, добавляют сложности функционированию социального института образования, требуя очередных нововведений – как в сфере преподавания, так и в области организации образовательного процесса. Именно последнее вызывает достаточно много разноаспектных и неоднозначных проблем, поскольку успешная организация образовательного процесса – результат реализации продуманной долговременной стратегии, в которой любая новация должна находиться во взаимосвязи с определенной традицией. Иначе в системе образования, где велика роль «человеческого фактора», а результаты напрямую связаны с процессом интеллектуального творческого труда, рискует образоваться определенный дисбаланс. Из-за потери «связи поколений» социально-правовые отношения утратят свои закономерности и, как следствие, основывающийся на них социальный институт (образование) лишится своего главного признака – системности, и попросту может оказаться «непринятым» обществом.

Для урегулирования этих процессов необходимо исследовать и адаптировать существующие социально-правовые механизмы управления учреждениями образования, возможно – создав новые, адекватные требованиям времени, реализуемые модели. Поскольку во многом эти процессы создаются, апробируются и транслируются в качестве повседневных практик людьми, имеющими высшее образование, связанными с получением высшего образования, в учреждениях высшего образования (в том числе, учитывая и достаточно высокий индекс человеческого развития в Республике Беларусь), особому анализу должны быть подвергнуты процессы управления образованием, а также механизмы организации процесса самоуправления в учреждениях образования Республики Беларусь.

В частности, с целью совершенствования образовательных отношений, по нашему мнению, необходимо:

- создание и использование моделей государственно-общественного управления учреждениями образования в целях повышения открытости, прозрачности финансирования и инвестиционной привлекательности сферы образования;

- распределение управленческих функций в сфере образования таким образом, при котором бы неизменно актуальной оставалась сопричастность

руководителей всех уровней к образовательному процессу и его результатам;

- развитие мобильности в сфере образования (как со стороны обучающихся, так и обучающих субъектов), совершенствование информационного обмена;

- совершенствование системы управления образованием на основе эффективного использования информационно-коммуникационных технологий в рамках образовательного пространства;

- дальнейшее совершенствование организационно-правовых форм деятельности в целях обеспечения экономической самостоятельности учреждений образования, усиление их ответственности за качество подготовки специалистов.

В принципе, сегодня можно отметить усложнение социального заказа для учреждений образования. Это подготовка не только высококвалифицированных специалистов, компетентных в сфере будущей профессиональной деятельности, но и ответственных членов гражданского общества, готовых к инновациям и совместной деятельности в условиях сложных социальных трансформаций. Достигнуть этой цели можно через реализацию апробированного принципа: «Образование – через всю жизнь».

(Дата подачи: 20.02.2015 г.)

И. А. Малевич

Республиканский институт высшей школы, Минск

I. A. Malevich

National Institute for Higher Education, Minsk

КОНТИНУУМ ДОМИНАНТ И ИНДИКАТОРОВ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ В СТРУКТУРЕ ЯДРА РЕГИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КЛАСТЕРА

CONTINUUM DOMINANTS AND INDICATORS OF INNOVATION DEVELOPMENT IN THE STRUCTURE OF THE CORE OF THE REGIONAL EDUCATIONAL CLUSTER

Рассмотрены системные процедуры стратегического планирования и системного манипулирования, например, регионального или отраслевого мегакластера развития с общим образовательным ядром. Предложен континуум доминант целевой функции и индикаторов оценки конкурентоспособности, которые опираются на национальные приоритеты и стратегии инновационного развития.

Considered system procedures for strategic planning and manipulating the system, for example, regional or sectoral development megaklastera general education core. Proposed continuum dominant objective function and indicators to assess competitiveness, which are based on national priorities and strategies for innovative development.

Континуум доминант целевой функции потенциала развития в системе образовательного ядра мегакластера в стратегии обеспечения интеллектуальной конкурентоспособности должен быть ресурсно сбалансирован, а его образующие системно взаимно дополнять друг друга. Среди доминант приоритетными являются новые стратегии, механизмы и концепции развития социальных потребностей общества в виде культурного и образовательного поля. В данном ряду доминант также находятся механизмы качественного улучшения информационной и культурной насыщенности жизни и деятельности всех сфер общества, новые подходы к селекции и формированию элит развития, расширение внутреннего и внешнего радиуса государственного взаимодействия с гражданским обществом, со всеми формами собственности, в том числе и интеллектуальной, которые интегрируются в развитие в виде социального заказа общества. Особое место, формирующее национальное поле конкурентоспособности, занимает спектр креативных инновационных подходов к инвестициям в «человеческий капитал» и его интеллектуализацию, а также всех факторов диверсификации достижений созданной в мегакластере системы образования и науки.

Среди особых гуманитарных приоритетов, формирующих целевую функцию кластерного развития национального интеллектуального потенциала, несомненно, находится система ресурсных индикаторов углубления самодостаточной общности генома национальной культуры, истории и глобального мышления общества, стратегии интеграции образования и науки для интенсификации воспроизводства знаний и научных достижений и базовый региональный и национальный инжиниринг экспортной ориентации.

Эти направления кластеризации с опорой развития на национальные социально-гуманитарные приоритеты и адаптацию образовательного ядра мегакластера к глобальным стратегиям развития «человеческого капитала» и формирование элит развития возможно реализовать только в формате государственного стратегического планирования и управления при ориентации высшего государственного менеджмента на обеспечение национальной интеллектуальной конкурентоспособности в глобальном мире.

Разработанная на этой основе структурная модель проектирования целевой функции потенциала развития системы ядра образовательного кластера представлена на рисунке 1. Особое место в стратегии кластеризации развития занимает концепция интеллектуальной конкурентоспособности «человеческого капитала» и элит развития.

Аналитическая интерпретация модели проектирования целевой функции образовательного ядра мегакластера ПР (Тf) имеет вид:

$$\text{ПР}(\text{Тf}) \equiv \sum^* \Xi (\text{Spr} + \text{Syn}) \Theta_{\text{мк}} \{ \text{ОН}, \text{К}, \text{ИЭ} \} \cap \sum^{**} \{ \text{Д} \} \cap \sum^{***} \{ \text{И} \},$$

где $\sum^* \Xi (\text{Spr} + \text{Syn})$ – сумма реально существующих (символ Ξ) стратегий проектирования и управления целевой функции развития;

$\Theta_{\text{мк}} \{ \text{ОН}, \text{К}, \text{ИЭ} \}$ – феноменологическая модель композиции образовательного ядра мегакластера (интеграции образования и науки ОН, конкурентоспособности К и интеллектуального потенциала элит ИЭ);

$\sum^{**} \{ \text{Д} \}$ – конечная сумма доминант кластерной стратегии развития;

$\sum^{***} \{ \text{И} \}$ – конечная сумма индикаторов развития.

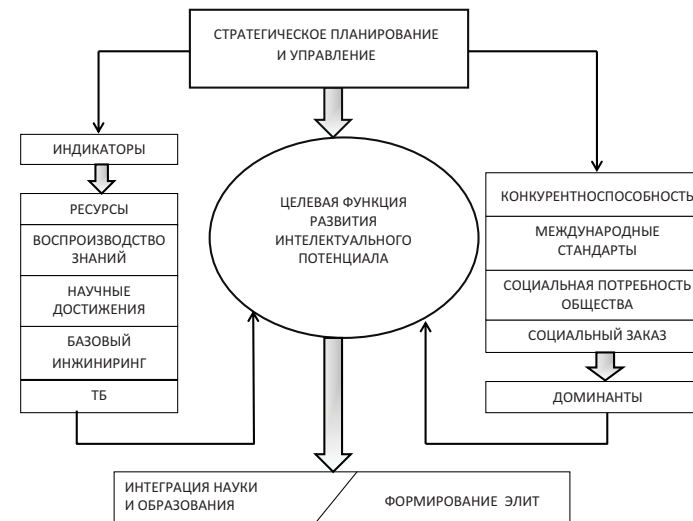


Рис. 1. Структурная модель проектирования целевой функции потенциала развития в системе образовательного кластера

Анализ основных характеристических признаков разработанной модели позволяет выделить ряд новых и важных системных признаков предложенного функционально ориентированного кластерного подхода развития:

- построение мегакластера развития на базе системы функционально ориентированных в динамике задач и целевых функций первичных кластеров развития позволяет получить принципиально новое качество стратегии кластеризации – наличие общего ядра целевых функций системы кластеров в виде образовательного кластерного ядра открывает перспективу долгосрочного стратегического планирования формирования интеллектуального потенциала и «человеческого капитала» как при решении текущих задач стабилизации и модернизации развития, так и в инновационных стратегиях развития, что позволяет совмещать в едином образовательном поле доминант развития стратегии смены кластеров или интегрирования, при необходимости, целевых функций развития;

- введение общего образовательного ядра в кластерную стратегию развития позволяет в режиме стратегического манипулирования, в рамках жизненного цикла мегакластера формировать интеллектуальные потенциалы

элит развития, при возможности «усиления» или смены стратегии в краткосрочной, среднесрочной и долгосрочной перспективе развития с использованием ресурсов и коридоров маневрирования кластерного образовательного ядра, на базе существующих стратегий переподготовки, переквалификации, целевой профессионализации и индивидуального тренинга и др.;

- высокая динамика обеспечения интеллектуальной конкурентоспособности кластерного поля с общим образовательным кластером развития позволяет обеспечить формирование всех видов национальных элит развития – подготовку государственных менеджеров развития высшей квалификации, формировать в рамках национальных приоритетов профессиональные кадры науки, образования и национального инжиниринга, а также подготовку высококвалифицированных рабочих кадров для нужд регионального развития и повышения интеллектуальной конкурентоспособности.

В настоящее время, по рекомендации ООН, в качестве индекса глобальной конкурентоспособности (The Global Competitiveness Index) в стратегии кластеризации используется ряд из двенадцати индикаторов с различным весовым субиндексом в трех связанных между собой доминантных категориях социально-экономического развития мирового сообщества. Данные категории (стадии) развития предложены в качестве модельных в документах ООН и определены как «различные типы экономик». Классификация базируется на представленных ниже характеристических факторах. В первой группе основу экономики развития составляет система факторов инфраструктуры, государственных и общественных институтов, макроэкономических показателей, открытости государственной информации и уровня начального образования. Во второй группе основу экономики развития составляют: уровень высшего образования, национальные технологии, развитый финансовый рынок и эффективный рынок труда, а также состояние внутреннего рынка товаров и услуг. Третья группа включает экономики с высоким инновационным потенциалом, высококлассным национальным инжинирингом, эффективной наукой и развитым бизнесом.

Все данные категории применимы к проектированию и анализу функционально ориентированных мегакластеров с общим образовательным ядром, как инновационного механизма формирования и развития интеллектуального потенциала во временной динамике существующего формата «образование-наука-практика».

Для всех выделенных групп институциональная база кластерного развития является катализатором конкурентоспособности. Инвестиции в «физический капитал» базовых сфер производства важный, но недостаточный фактор конкурентного развития. «Человеческий капитал» интеллектуального потенциала развития и, особенно, воспроизводства знаний, создания национальных технологий и обеспечения высокого качества жизни, является решающим фактором инновационной стратегии системного инновационно-

го развития, а также обеспечения экономической и технологической безопасности, особенно в сфере формирования интеллектуального и социального благополучия общества.

В настоящее время используется несколько подходов к моделированию эффективности кластеризации развития. Наиболее развит подход статистических решений, в котором используются условные вероятностные оценки B_u коммерческой эффективности (успеха) и вероятности технологической эффективности $B_m = bu + bct$ инновационных механизмов кластера (институциональный и структурный рост), которые компарируются с монетарной прибылью, отнесенной к общей системе издержек и затрат кластера. Данный метод назван «вероятностной аналитикой Пасифико» и используется, как правило, при общей оценке баланса прибылей и расходов институционализации проекта кластера. Достоверность метода, в связи с возможностью административного манипулирования параметрами издержек и затрат не превышает 50–60 %.

Иной, ресурсный подход, базируется на подсчете и манипулировании балансом совокупных затрат $\sum \{C_z, K_v, I\}$, прямых капитальных вложений и привлеченных инвестиций непосредственно формирующих критерии прибыли $\Pi = (K + S + E)$, как в социальной, так и финансовой и экономической сфере, при условии ресурсной совместимости $R_k \leftrightarrow R_d$ с существующими (докластерными) подходами и институциональными конструкциями и механизмами. Для нормализации расчетной относительной эффективности $\Sigma^* \Phi \equiv \Pi (K + S + E) \cap (M + P) / C$ данного метода принятия решений привлекаются параметры и коэффициенты экономии ресурсов и амортизации материальной базы $(M + P) / C$, отнесенные к затратам C , а также ряд субъективных (вероятностных) характеристик рыночного и предпринимательского характера.

Достоверность данного метода оценок выше предыдущего метода «вероятностной аналитики» и составляет 75–80 %. Но он имеет тенденцию нелинейной зависимости от применяемых коэффициентов и характеристик рыночного и предпринимательского характера. Оценка эффективности интеллектуальной конкурентоспособности, интеллектуального потенциала, образования и науки в данном подходе опосредована через параметры $(M + P) / C$ экономии ресурсов.

Для разработанной функционально ориентированной стратегии кластеризации с общим образовательным ядром наиболее рационально использовать предлагаемый интегральный параметр относительной эффективности мегакластера развития с учетом его институционально структурных особенностей в виде образовательного ядра $\Theta_{mk} \{ \Theta_N, K, I\}$, и социальной динамики развития интеллектуального потенциала в виде целевых функций $\Sigma^* \Xi (Spr + Syp)$, реально существующих (символ Ξ) стратегий проектирования и управления развитием.

При данном подходе для всех видов моделей кластеров с единым ядром образовательного кластера возможно учитывать параметры инвестиционной привлекательности зоны кластеризации в виде отношения объемов всех видов финансовых, технологических, образовательных и иных инвестиций, например, в управленческий аппарат $\sum^{**} \text{ИН}(t)$ по отношению к параметрам национальной стратегии инвестирования $\sum^{***} \text{Игип}$, рост производительности труда в сфере национальных приоритетов развития, а также коэффициент роста трудового и интеллектуального потенциала Ктип , в виде прироста рабочих мест высокой квалификации и числа занятых в НИОКР на определенное количество населения (индекс расчетной численности населения) Н

$$\sum^{*} \Theta_{\text{мк}} \{ \text{ОН}, \text{К}, \text{ИЭ} \} = \sum^{**} \text{ИН}(t) / \sum^{***} \text{Игип} \cap \text{Ктип} / \text{Н}.$$

Другим важным свойством подхода интегрального обоснования эффективности является возможность функциональной стратификации задач, целевых функций развития и проблем методом системного агрегатирования базовой стратегии кластеризации, ключевых направлений ее деятельности и функционирования, а также блокирующих и сдерживающих факторов развития. Все эти факторы определяют систему параметров логического проектирования и моделирования эффективности ядра образовательного кластера. Наиболее предпочтительной является система параметров в виде математической модели ММ образовательного ядра, доминантных Рд и индикаторных параметров Рин , а также алгоритмического программного продукта Анр и характеристик эталонов аналитического компарирования $\Delta\epsilon$. Каждый из выделенных функциональных кластеров, формирующий общее образовательное ядро мегакластера, с высокой степенью достоверности описывается комбинацией данных признаков системы параметров [1].

*Функциональный кластер стабилизации описывается в виде: $\text{ММ} = \text{const}, \text{known}$ (модель постоянна в процессе кластеризации и известна); конечная сумма параметров доминант Рд и индикаторов Рин развития известны и постоянны во временной динамике $\sum \Pi \{ \text{Рд}; \text{Рин} \} = \text{known}, \text{const}$; в данных условиях переменными являются только характеристики эталонов компарирования $\Delta\epsilon = \text{var}$ и параметры точности используемого программного продукта $\text{Анр} = \text{known}, \text{var}$.

** Функциональный кластер модернизации, соответственно, с высокой степенью точности описывается следующей системой модельных параметров: математическая модель стратегии модернизации известна, но не постоянна в процессе развития $\text{ММ} = \text{known}, \text{nonconst}$; параметры доминант и индикаторов известны, но изменяются во временной динамике развития $\sum \Pi \{ \text{Рд}; \text{Рин} \} = \text{known}, \text{var}$; характеристики эталонов компарирования параметров и индикаторов развития известны и постоянны $\Delta\epsilon = \text{known}, \text{const}$; параметры точности ПП известны, постоянны и могут меняться только при смене стратегии модернизации $\text{Анр} = \text{known}, \text{const}, \text{var}$.

*** Наиболее сложные условия определения модельной эффективности присущи высшему уровню кластеризации – функциональным кластерам инновационного развития и мегакластерам с общим образовательным ядром. Это связано с тем, что параметры жизненного цикла мегакластера с общим образовательным ядром являются предметом целевой функции развития и напрямую афилированы с целевыми функциями инновационного кластера развития, у которого границы коридоров манипулирования характеристиками и целевой функции развития непредсказуемы в процессе развития и подвержены целой системе инновационных и инвестиционных рисков.

При этом математическая модель ММк объекта кластеризации, ориентированного на диверсификацию развития на базе формирования интеллектуального потенциала и «интеллектуального человеческого капитала», максимально переменной в процессе жизненного цикла и является объектом стратегического планирования и управления развитием, т. е. функцией параметров коридоров стратегического управления, ориентированных на максимальное продление жизненного цикла объекта кластеризации и адаптацию образовательного поля ко внешним и внутренним условиям $\text{ММк} = F (\text{Sy} \leftrightarrow \text{Lq}) - \text{max var}$. В данной ситуации заметной вариативности модели ММк параметры доминант и индикаторов развития мегакластера имеют тенденцию к временным и ситуационным флуктуациям и следовательно являются сильно переменными $\sum \Pi \{ \text{Рд}; \text{Рин} \} = \text{unknown}, \text{max var}$. Но в тоже время кластерное развитие предполагает достижение неких оптимальных и известных международных стандартов. Следовательно, система эталонного компарирования, как и алгоритмическая база ПП , должна быть строго фиксированной и не изменяться во временной динамике развития $\Delta\epsilon = \text{known}, \text{const}$; и $\text{Анр} = \text{known}, \text{const}$.

Таким образом, в стратегии функционально ориентированной кластеризации формируется матрица параметров кластеризации с единым образовательным кластерным ядром, которая описывает все механизмы эффективности и целевые функции кластеризации. Базовый алгоритм имитационной модели проектирования условной эффективности кластерного подхода, в рамках предложенной интерпретации, в функции жизненного цикла T , имеет вид

$$\begin{aligned} \text{Эф}(T) \cap \sum^{*} \Theta_{\text{мк}} \{ \text{ОН}, \text{К}, \text{ИЭ} \} / \sum^{**} \text{ИН}(t) \\ \text{Эф}(T) \cap \text{PP}(Tf) \equiv \sum^{*} \Xi (\text{Snpr} + \text{Synp}). \end{aligned}$$

При условии в общем виде анализа эффективности мегакластера использования системы моделей $\text{ММк} = F (\text{Sy} \leftrightarrow \text{Lq}) - \text{max var}$;

$\sum \Pi \{ \text{Рд}; \text{Рин} \} = \text{unknown}, \text{max var}$; $\Delta\epsilon = \text{known}, \text{const}$ и $\text{Анр} = \text{known}, \text{const}$.

Для случая оценки условной эффективности функционально ориентированных кластеров стабилизации и кластера модернизации развития используются системы моделей $\text{ММ} = \text{const}, \text{known}$; $\sum \Pi \{ \text{Рд}; \text{Рин} \} = \text{known}$,

$const$; $\Delta E = var$; $Anp = known, var$, для кластера стабилизации развития, а также системы моделей $MM = known, nonconst$; $\sum \Pi \{P\delta$; $P_{ин}\} = known, var$; $\Delta E = known, const$; $Anp = known, const, var$ для кластера модернизации соответственно.

Таким образом, стратегическое планирование и функциональное манипулирование эффективностью мегакластера с общим образовательным ядром кластеризации позволяет, при условии использования континуума системных доминант и индикаторов инновационного развития, которые определяют эффективность образовательного ядра кластеризации, получить необходимые оценки эффективности инновационной стратегии роста, а также на этой основе сформулировать системные рекомендации по формированию интеллектуальных элит и повышению конкурентоспособности интеллектуального потенциала развития.

Список используемых источников

1. Малевич, И. А. Функциональный синтез структуры ядра инновационного образовательного кластера: сб. тр. РИВШ / И. А. Малевич. – Минск, 2015.

(Дата подачи: 20.02.2015 г.)

И. А. Малевич

Республиканский институт высшей школы, Минск

I. A. Malevich

National Institute for Higher Education, Minsk

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ СИНТЕЗ СТРУКТУРЫ ЯДРА ИННОВАЦИОННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КЛАСТЕРА

FUNCTIONAL SYNTHESIS OF INNOVATIVE EDUCATIONAL STRUCTURE OF THE NUCLEUS OF THE CLUSTER

В статье разработан аналитический и структурный подход к имитационному проектированию методом синтеза, например, регионального или отраслевого мегакластера развития с общим образовательным ядром. Предложена новая классификационная процедура обоснования кластерной стратегии развития в виде системы функционально обусловленных кластеров. С учетом временной динамики развития мегакластера предложено выделять набор кластеров стабилизации развития с конечным множеством параметров, функциональную или отраслевую сеть кластеров модернизации с системой «параметров-ориентиров» модернизации и регламента конкурентоспособности, а также перспективный стратегический кластер инновационного развития, ориентированный на достижение оптимальной эффективности при переходе к «экономике знаний».

The paper developed an analytical and structured approach to simulation design method of synthesis, such as regional or sectoral megaklastera development, general educational core. A new classification procedure for demonstrating the cluster development strategy in the form of clusters of functionally caused. Given the temporal dynamics of megaklastera, suggested to

allocate a set of clusters of stabilization, with a finite set of parameters, functional or sectoral cluster network modernization of the system «parameter-orientation» of modernization and regulation of competitiveness, as well as forward-looking strategic cluster of innovative development, aimed at achieving optimal efficiency the transition to a «knowledge economy».

В современных условиях высокой региональной и глобальной конкуренции социально-экономическое институциональное развитие не может базироваться только на известных подходах дискретных задач кластеризации отраслевого и географического роста и ограниченных краткосрочных целей регионов. Этот многофакторный процесс требует привлечения методологии системной диагностики и аналитического обоснования феноменологической стратегии формирования регионального образовательного кластера как инновационного механизма аккумуляции и развития интеллектуального потенциала. При этом ориентация на интеллектуальную стратегию диверсифицированного развития Республики Беларусь на базе формирования системного ядра доминант интеграции образования и науки, управления интеллектуальной конкурентоспособностью и формирования национальных элит как носителей характеристических черт интеллектуального потенциала становится стратегией управления целевыми функциями развития страны.

Считаем целесообразным в рамках разрабатываемого подхода отказаться от «географическо – промышленно – видового» и «экономико – структурно – отраслевого» деления кластеров развития на типы. Данный подход не ориентирован на инновационные механизмы формирования и развития интеллектуального потенциала страны, а призван решать отдельные экономико-хозяйственные проблемы стабилизации или модернизации конкурентоспособного потенциала региона.

Нами разработан подход и предложена функционально целевая системная классификация кластерных механизмов, в которых ядро целевых функций развития содержит три основные доминанты развития интеллектуального потенциала. В качестве **доминант формирования и развития интеллектуального потенциала**, в соответствии с Государственной инновационной политикой (ГИП) выступают:

- стратегии интеграции образования и науки;
- стратегии формирования интеллектуальных элит развития;
- национальные стратегии обеспечения глобальной и региональной конкурентоспособности страны.

Системный синтез кластерного развития рассматривается с позиций аккумуляющего целевые функции развития базового мегакластера ϵMR , выполняющего институциональную функцию инновационного ядра, который формирует кольцо интеллектуальных доминант, и через них осуществляет связь и диверсификацию интеллектуального базиса развития в функционально ориентированные системные кластеры.