

# Загальні питання

УДК 378(094.5)(477)

С.М. Порошин

Національний технічний університет «ХПІ», Харків

## КЛАСТЕРНЫЙ ПОДХОД – ПУТЬ К ПОВЫШЕНИЮ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ

*Рассматривается кластерный подход к обеспечению конкурентоспособности украинской экономики и повышению качества высшего образования в Украине. Анализируется состояние государственной и региональной политики в области кластеризации и участия в ней ВУЗов. Обсуждается концепция кластерного подхода как основы повышения качества технического образования, предложенная в НТУ «ХПИ». Рассматриваются примеры устойчивых инновационных объединений с участием НТУ «ХПИ», которые могут превратиться в кластеры при наличии соответствующей законодательной базы.*

**Ключевые слова:** кластер, кластерный подход, инновации, конкурентоспособность экономики, качество образования.

### Введение

Кризисное состояние народнохозяйственного комплекса Украины и системы высшего образования как его неотъемлемой части общеизвестно. Одной из причин этого представляется хроническое недофинансирование. Однако, крупномасштабные инвестирования в экономику Украины являются необходимым, но не достаточным условием преодоления кризиса. Важнейшую роль приобретает структурная эффективность экономики и связанная с ней конкурентоспособность. Центрами роста в современном экономическом мире становятся крупные интегрированные структуры – корпорации, сети и кластеры. Именно они составляют основу для конкурентоспособности экономики регионов и всей страны. Вместе с этим создание инновационных кластеров рассматривается экспертами в области проблем образования как один из действенных способов преодоления кризиса высшей школы. Таким образом, построение инновационных кластеров может обеспечить синергетический эффект – одновременное развитие и взаимное обогащение бизнеса, образования и науки.

Инновационный кластер – группа независимых предприятий, а также университетов и научно-исследовательских организаций, работающих в конкретной отрасли и регионе и направленных на стимулирование инновационной деятельности путем поощрения интенсивного взаимодействия, совместного использования объектов и обмена знаниями и опытом, а также путем содействия эффективной передаче технологий, создания сетей и распространения информации среди членов кластера [1].

Формирование инновационно-промышленных кластеров выступает сегодня в мировой практике важным фактором повышения конкурентоспособности экономики территориальных образований различного уровня. Кластерная модель развития эко-

номики с целью получения конкурентных преимуществ достаточно широко применяется в Великобритании, Германии, Дании, Индии, Италии, Нидерландах, Норвегии, США, Франции, Финляндии, Швеции.

Необходимо отметить, что кластерный подход не является новым. Как форма кооперации в мире он используется уже не одно столетие. В советский период он проявлялся в виде государственных научно-производственных объединений, топливно-энергетических комплексов, компактно размещенных взаимосвязанных производств, научных и образовательных учреждений.

Рождение и бурный рост популярности концепции региональных инновационных систем на основе кластеров в 80-90-гг. XX столетия в значительной степени стали следствием ожесточения конкурентной борьбы на мировых рынках. Обнажившиеся к тому времени множественные дефекты и изъяны традиционных региональных моделей экономического развития содействовали появлению большого числа успешных технологических кластеров фирм на региональном уровне [2].

К сожалению, в настоящее время трудно получить хорошую и полную информацию о кластерах и соответствующей стратегии. Фирмы, группы компаний, альянсы, технопарки и промышленные кластеры строго берегут свои секреты. И тем не менее, важно и необходимо изучать и анализировать лучший мировой опыт по формированию и развитию кластеров.

Таким образом, анализ действенных методов и практических шагов кластеризации как средства преодоления кризиса является **актуальной задачей** в современных условиях Украины.

**Целью данной статьи** является анализ кластерного подхода к повышению качества высшего образования в Украине как составной части повышения конкурентоспособности украинской экономики.

## 1. Мировой опыт и национальные особенности кластеризации

Для Украины в наибольшей степени может быть интересен опыт стран – лидеров кластеризации, а также стран с переходной экономикой. У каждой из этих стран есть свои особенности кластеризации и свои успехи в отдельных сферах формирования кластеров. Кластеры стали не просто модным термином, они стали эффективным инструментом развития отдельных территорий и регионов, что способствует повышению общенациональной конкурентоспособности. Чтобы этого добиться, идея качества и инновационности должна стать национальной идеей. Национальным проектом должно стать постоянное увеличение экспорта высокотехнологичной продукции, а не сырья и полуфабрикатов. Для этого необходимо перевести страну на интенсивный путь развития, путь развития технологий и инноваций. Одним из главных механизмов роста экономики страны должна стать четкая, сбалансированная программа развития инновационных кластеров.

Правительство и региональные власти Украины предпринимают некоторые усилия по кластеризации экономики страны. В 2008 г. Министерством экономики Украины разработан проект распоряжения Кабинета Министров Украины «Про схвалення Концепції створення кластерів в Україні» [3]. В 2009 г. Министерством регионального развития и строительства Украины совместно с Национальной академией наук Украины разработан проект «Національної стратегії формування та розвитку трансграничних кластерів» [4]. Эти проекты до сих пор не приняты. В 2012 г. утверждена «Концепція реформування державної політики в інноваційній сфері» [5], в которой кластер рассматривается как один из инструментов инновационного развития страны.

Роль ВУЗов в создании и устойчивом развитии кластеров состоит в подготовке кадров, в создании научно-технических разработок, в организации информационного обеспечения инновационной деятельности кластера и в предоставлении площадки для обмена опытом и ведения систематического диалога между членами кластера, а также инвесторами и потребителями инновационного продукта.

Министерство образования и науки Украины стремится использовать потенциал кластерного подхода в экономике для преодоления кризиса и обеспечения развития системы высшего образования.

В новом законе Украины «Про вищу освіту» 2014 г. [6] отмечается (ст. 3), что одним из принципов государственной политики в сфере высшего образования является государственная поддержка образовательной, научной, научно-технической и инновационной деятельности ВУЗов, в частности, путем предоставления льгот по оплате налогов, сборов и других обязательных платежей. Формирование и реализация этой политики обеспечивается, в том числе, путем гармоничного взаимодействия национальных

систем образования, науки, бизнеса и государства с целью обеспечения устойчивого социально-экономического развития общества. В законе основными направлениями интеграции научной, научно-технической и инновационной деятельности ВУЗов называются (ст. 66): участие в создании научно-образовательных, научно-исследовательских объединений, инновационных структур и других организационных форм кооперации; проведение совместных научных исследований, инновационных разработок, в том числе за счет бюджетных и собственных поступлений; внедрение совместно созданных инновационных продуктов в производство. Порядок организации научной, научно-технической и инновационной деятельности ВУЗов (ст. 67) предполагает, что государство экономически поощряет предприятия разных форм собственности к сотрудничеству с ВУЗами по выполнению научно-инновационных проектов, подготовке и переподготовке специалистов с высшим образованием, проведении практики студентов. Реализация научной, научно-технической и инновационной деятельности ВУЗов (ст. 68) может осуществляться, в том числе, через созданные ими юридические лица, предметом деятельности которых является доведение результатов научной и научно-технической деятельности ВУЗов до состояния инновационного продукта и его дальнейшая коммерциализация.

Региональные власти Украины на своем уровне предпринимают усилия по развитию кластеризации экономики. На сегодняшний день практически все страны в целях подъема конкурентоспособности используют три основных инструмента реализации стратегий развития территорий: целевые программы; программы развития региональных кластеров; программы развития государственно-частного партнерства.

В согласии с этими мировыми тенденциями принята в 2015 г. Стратегия развития Харьковской области на период до 2020 г. [7] среди стратегических целей развития региона в долгосрочной перспективе называет

а) метрополилизацию ( по-сути, кластеризацию) региона, превращение его в один из опорных центров общеевропейской полицентрической системы регионов, выступающих основой конкурентоспособности своих стран и экономического сплочения Европейского континента;

б) превращение высшего образования и науки в полноценный сектор экономики региона – драйвер становления инновационного предпринимательства в регионе, создание системы маркетингового продвижения региона как столицы IT-аутсорсинга Украины;

в) освоение функции «центра знаний» в масштабах Восточной Европы, конвертация интеллектуальной собственности в доходы.

г) формирование восточноевропейского центра конкурентоспособной индустрии на основе модернизации и внедрения новых технологий в традиционные отрасли промышленности.

## 2. Концепция кластерного подхода к повышению качества технического образования НТУ «ХПИ»

В сентябре 2015 г. в Национальном техническом университете «Харьковский политехнический институт» была обнародована концепция кластерного подхода к повышению качества образования [1], включающая анализ причин кризиса высшего образования в Украине, развернутую характеристику кластерного подхода как пути выхода из кризиса и механизм включения университета в кластерную экономику.

В концепции дается характеристика кризиса высшей школы и отмечается, что университеты не выполняют роль локомотива развития конкурентоспособности Украины в условиях мировой экономики знаний. Делается вывод о безальтернативности перехода Украины на инновационную модель развития экономики. Разрыв связей между бизнесом, образованием и наукой рассматривается как проблема государственного значения. На этом фоне формулируется новая роль университетов – роль драйвера экономического развития на основе инновационной деятельности. Предъявляются современные требования к выпускникам ВУЗов, а, следовательно, к самим университетам. Подвергаются коррекции и требования к работодателю как конечному заказчику, определяющему «стандарты» образования.

Далее в концепции излагается кластероцентрическая парадигма экономического развития регионов и стран. Отмечается, что в кластерах формируются современные стандарты качества, в том числе качества образования, констатируется высокий потенциал кластеров для экономического развития всего мира. Приводятся преимущества кластерного подхода, основы управления развитием кластеров и фазы (новый, развивающийся, зрелый) эволюции инновационных кластеров. Обращается внимание на дальнейшее сближение с европейскими стандартами как требование к образовательным программам университетов Украины, которое может обеспечить конкурентоспособность выпускников отечественных ВУЗов.

В качестве этапов внедрения кластерного подхода в НТУ «ХПИ» рассматривается определение перечня релевантных кластеров; создание инициативных экспертных групп по кластерам; разработка кластерных проектов с их последующей интернационализацией.

## 3. Анализ концепции

Предложенная концепция содержит разносторонний анализ актуальной проблемы, связанной с кризисными явлениями в современной высшей школе, и намечает конструктивный путь их преодоления. Вместе с тем, в концепции отсутствуют причины возникновения кризиса, что не позволяет найти системный выход из сложившегося положения.

На мой взгляд, обозначенные в концепции причины кризиса высшей школы (сокращение набора студентов, отток абитуриентов за границу; низкий процент трудоустройства выпускников по специальности; недостаточная емкость внутреннего рынка услуг НИ-ОКР; отсутствие устойчивых связей с работодателями) – всего лишь следствие объективных причин.

А причины носят хронический общегосударственный характер, то есть в большинстве случаев не определяются вузами.

По моему мнению, основными из них являются:

1. Деграция национальной экономики приводит к снижению объективных текущих потребностей промышленности и бизнеса в высококвалифицированных инженерных и исследовательских кадрах. Поэтому заказ на выпускников вузов готовится формально, а его объем и качество определяются фактическими возможностями вузов и промышленности.

2. Систематически низкий уровень финансирования ВУЗов привел к тому, что учебно-лабораторная база вузов не обновляется в течение четверти века. При том, что период обновления лабораторной базы вузов США и Западной Европы составляет от 3 до 5 лет. Отсутствие в распоряжении вузов современного оборудования делает подготовку современных специалистов проблематичной.

3. Уровень оплаты инженерного труда в промышленности Украины сохраняется низким на протяжении двух десятков лет, что не обеспечивает сколько-нибудь удовлетворительную мотивацию как для освоения большинства инженерных специальностей студентами, так и для трудоустройства выпускников по специальности.

4. Уровень подготовки выпускников системы среднего образования Украины является низким, что осложняет задачу освоения большинством студентов программы инженерных вузов.

5. Уровень оплаты профессорско-педагогического состава ВУЗов низок, поэтому сохраняется крайне низкой мотивация к замещению вакантных должностей наиболее подготовленными выпускниками вузов и аспирантур.

6. Осложнен доступ профессорско-педагогического состава ВУЗов к научно-техническим базам знаний, иностранным научным и научно-техническим журналам. Общемировая практика предполагает финансирование этого доступа за счет фондов ВУЗов, а не средств преподавателей, аспирантов и студентов.

7. Затруднено участие в международных конференциях и обмен опытом в иных формах (по той же причине).

Для преодоления кризиса в высшем образовании Украины необходимо устранить большинство из этих причин. Способен ли на это кластерный подход, при каких условиях и в какой степени? На мой взгляд, на эти вопросы концепция не дает полного ответа.

#### 4. Примеры кластеров с участием НТУ «ХПИ»

Для Харьковского региона характерной является высокая концентрация ВУЗов, НИИ и предприятий, специализирующихся как в областях традиционных (машиностроение, химическая промышленность, транспорт), так и в области информационных технологий. Благодаря широкому спектру образовательных услуг НТУ «ХПИ» весомо представлен в каждом из этих сегментов. Создание в Харькове высокотехнологичного кластера энергомашиностроения, в формировании которого принимает участие Харьковская торгово-промышленная палата, обсуждается в [2]. Ядро этого кластера составляют предприятия электроэнергетики и электротехники. Он может обеспечить выпуск современных средств автоматизации, промышленного энергетического оборудования, современных систем передачи и распределения энергии, а также взять на себя инжиниринговые услуги по проектированию, сервису, пуску и наладке оборудования, проведению соответствующих научно-исследовательских работ и подготовке кадров. Основными предприятиями кластера являются ОАО „Турбоатом”, ГП „Электротяжмаш”, поставщики компонентов, ГП „Харьковский электромеханический завод”, Харьковский приборостроительный завод им. Шевченко, ГП „Теплоэнергомонтаж” и др. Базовыми научными центрами кластера являются Институт проблем машиностроения им. Подгорного, НИИТГП и др. Ведущими вузами кластера являются НТУ «ХПИ», ХНУ им. В.Каразина, ХНУРЭ, УГУЖТ, а также институты подготовки и переподготовки кадров. Основными видами новой продукции формирующегося кластера станут: электрические двигатели переменного и постоянного тока, компактные приводы, турбо- и гидрогенераторы, газовые турбины, промышленные электронно-лучевые ускорители, частотные преобразователи, вакуумная коммутационная техника высоких и средних напряжений, лазерные системы, системы автоматического контроля и регулирования, энерго-, водо-, газоснабжения, электропечи, источники автономного энергоснабжения.

Формирование такого энергомашиностроительного кластера будет стимулировать развитие современного электронного производства, развитие производства микроэлектромеханических и волоконно-оптических систем. Становление современной энергетики предполагает переход к следующему технопромышленному укладу – использованию композитных материалов и лазерному машиностроению при создании турбин, разработке диагностических датчиков для различных энергетических систем, средств электронной защиты, приборов, фиксирующих потери в сетях и др.

Информационные технологии обладают неоспоримыми преимуществами перед традиционными. К ним относятся, в первую очередь, значительно меньший объем производственных фондов, принципиаль-

но иной уровень потребления материальных ресурсов (энерго-, водо-, теплопотребление), более высокие темпы обновления.

Это позволяет рассматривать ИТ-сектор экономики как потенциальный источник кластерообразования. Программно-ориентированная продукция ИТ-сектора идеально согласуется с сетевым характером кластеров и телекоммуникационной инфраструктурой, уровень развития которой в Харькове сопоставим с европейским. Таким образом, именно в ИТ-секторе имеется значительный технологический и инфраструктурный задел. Но обеспечить эффективную реализацию этого задела может инновационная организация этого сектора, что и призван обеспечить кластер.

В состав этого ИТ-кластера могут войти кафедры ряда факультетов НТУ «ХПИ», в том числе факультета компьютерных и информационных технологий. Для примера проанализируем образовательные, научно-технические и производственные связи кафедры мультимедийных информационных технологий и систем (МИТС). Далее это объединение можно рассматривать как основу мультимедийного субкластера ИТ-кластера Харьковского региона.

1. Кафедра акустики и акустоэлектроники Национального технического университета Украины «КПИ». Основные направления исследований и подготовки: акустика помещений и архитектурная акустика; подводная акустика; акустическая биометрия.

2. Кафедра радиоэлектронных систем Харьковского национального университета радиоэлектроники. Основные направления исследований и подготовки: разработка методов и систем дистанционного зондирования атмосферы с использованием акустических и электромагнитных волн; разработка методов и способов создания и передачи мультимедийной информации по каналам связи; разработка мультимедийных тренажеров различного назначения.

3. Кафедра физики и радиоэлектроники Харьковского университета Воздушных Сил им. И. Кожедуба. Основные направления исследований и подготовки: разработка методов и систем радиолокации; разработка методов и способов создания и передачи мультимедийной информации по каналам связи.

4. Компьютерная академия «Шаг». Основные направления исследований и подготовки: компьютерная графика и дизайн; 3D дизайн интерьера и экстерьера; персонажная 3D-анимация.

5. Кафедра МИТС НТУ «ХПИ». Основные направления исследований и подготовки: обработка мультимедийных сигналов; ультразвуковая медицинская диагностика; телекоммуникационное обеспечение мультимедийных информационных технологий и систем; акустический мониторинг; акустическая экспертиза помещений и зрительных залов.

У каждого из этих коллективов существует своя собственная устойчивая научно-техническая кооперация в рамках существующих организаций и выполняемых ими задач. Но с кластерной точки зрения они

активно взаємодіють по многим напрямленням, отмеченным в концепции НТУ «ХПИ». С кафедрой МИТС они связаны многолетними партнерскими отношениями, оформленными договорами о научно-техническом сотрудничестве, взаимодействуют в рамках соответствующей методической комиссии МОН Украины при разработке и сопровождении образовательных стандартов, совместным проведением научных конференций и семинаров, изданием учебных пособий и монографий и других объектов интеллектуальной собственности. Партнерство в рамках мультимедийного субкластера способствует решению задач каждого из участников и, в частности, содействует повышению качества образования и разработке инновационной научно-технической продукции с высоким потенциалом коммерциализации.

### Обсуждение и выводы

Выполненный в статье анализ подтверждает потенциальную эффективность кластерного подхода в преодолении экономического кризиса и кризиса высшей школы Украины и обеспечения конкурентоспособности страны и ее регионов.

Предложенная НТУ «ХПИ» концепция кластерного подхода как основа повышения качества технического образования вызывает большой интерес и должна быть предметом широкого обсуждения коллектива университета и заинтересованной общественности.

Мировой опыт свидетельствует, что сам по себе кластерный подход не гарантирует достижения конкурентоспособного состояния национальной или региональной экономики или заметного роста качества образования. К этому выводу приводит и выполненный в работе анализ причин кризиса высшей школы Украины.

Необходимым условием успеха кластерного подхода является государственная политика на национальном, ведомственном и региональном уровнях. В настоящее время эта политика только формируется, как следует из приведенных в статье данных. Правовое обеспечение кластеризации на Украине отсутствует, поэтому отсутствует мотивация всех категорий участников. Представители бизнеса должны получать от участия в кластере не только отдаленную выгоду в виде трансфера технологий и прибыли от реализации продукции. Они должны быть заинтересованы в пере-

даче кафедрам ВУЗов (участникам кластера) дорогостоящих образцов современного оборудования и организации экспериментов с участием студентов, аспирантов и научно-педагогических кадров этих кафедр. Заинтересованность может обеспечиваться корректировкой соответствующего льготного налогообложения и другими позитивными стимулами, разработанными на уровне механизмов их реализации.

Только совместный интерес участников кластера, соответствующая правовая база, поддержка на государственном и региональном уровне позволит кластерам выполнить свое предназначение также эффективно как это удалось в свое время научно-производственным объединениям.

### Список литературы

1. Кластерний підхід як основа розвитку рівня якості технічної освіти в НТУ «ХПИ». Сайт НТУ «ХПИ» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.kpi.kharkov.ua/files/tmp/cluster.pdf>.
2. Соколенко С.И. Формирование инновационных кластеров в Украине: Роль Торгово-промышленных Палат [Електронний ресурс]. / С.И. Соколенко // Межд. форум «Развитие инновационного пространства СНГ. Роль и место Торгово-промышленных Палат стран содружества» (г. Казань, 16-17 апреля 2009 г.) – Режим доступу: <http://yarmarky.com/sokolenko/2009/04>.
3. Концепція створення кластерів в Україні від 29.08.2008 р. (проект) / М-во економіки України [Електронний ресурс]. – Режим доступу [http://www.me.gov.ua/control/uk/publish/printable\\_article?art\\_id=121164](http://www.me.gov.ua/control/uk/publish/printable_article?art_id=121164).
4. Проект концепції Національної стратегії формування та розвитку транскордонних кластерів [Електронний ресурс]. – Офіц. сайт М-ва регіон. розвитку, буд-ва та житл.-комун. господарства. – Режим доступу: <http://www.minregionbud.gov.ua/uk/publish/category/28895>.
5. Концепція реформування державної політики в інноваційній сфері [Електронний ресурс]. – Режим доступу [search.ligazakon.ua/l\\_doc2.nsf/link1/KR120691.html](http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/KR120691.html).
6. Закон України про вищу освіту: станом на 29 жовтня 2014 року. – Харків: Право, 2014. – 104 с.
7. Стратегія розвитку Харківської області на період до 2020 року. Сайт Харківської обласної державної адміністрації [Електронний ресурс]. – Режим доступу [kharkivoda.gov.ua/documents/16203/1088.pdf](http://kharkivoda.gov.ua/documents/16203/1088.pdf).

Поступила в редколлегию 27.06.2015

**Рецензент:** д-р техн. наук, проф. Ю.В. Стасев, Харьковский университет Воздушных Сил им. И. Кожедуба, Харьков.

### КЛАСТЕРНИЙ ПІДХІД – ШЛЯХ ДО ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ

С.М. Порошин

*Розглядаються принципи побудови основних елементів системи національного моніторингу акустичної обстановки в інтересах об'єктивного інформаційного забезпечення органів державного управління. До основних елементів системи належать вимірні засоби, мережа передачі даних і система оперативної підтримки дій чергових змін. Типові технічні рішення наводяться на рівні структурних схем. Обговорюються декілька варіантів побудови кожного елементу.*

**Ключові слова:** кластер, кластерний підхід, інновації, конкурентоспроможність економіки, якість освіти.

### CLUSTER APPROACH IS THE DOOR TO INCREASE OF HIGH EDUCATION QUALITY

S.M. Poroshin

*The cluster approach to the competitive Ukrainian economy and the proper quality of education in high education establishments (HEE) of Ukraine is considered. The state of the government and regional policy in the clusterization field as well as an involvement of HEE in it is analyzed. The concept of the cluster approach as a fundamental of increase of technical high education quality has been presented in NTU “KhPI” is discussed. Some examples of the steady innovative unions with the participation of NTU “KhPI” are described that could be transformed into the clusters subject to proper legislative basis.*

**Keywords:** cluster, cluster approach, innovations, competitiveness of economy, quality of education.