

Новый подход к управлению развитием инновационных кластеров с учетом внутрисистемных противоречий



Г. Д. Боуш,
к. э. н., доцент
e-mail: gboush@narod.ru



О. А. Верховец,
к. э. н., доцент
e-mail: studentconf@mail.ru,
olesver@mail.ru



К. И. Грасмик,
к. э. н., доцент
e-mail: simpfor@rambler.ru

**Факультет международного бизнеса, кафедра международных экономических отношений,
Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского**

В статье на основе модели компенсационного гомеостата показано, что кластеры в высокотехнологических отраслях могут успешно развиваться лишь при соблюдении баланса между ключевыми субъектами кластера в сфере конкуренции за ресурсы и кооперации в процессе их использования. Усиление одной из сторон противоречия может приводить к снижению темпов развития кластерной структуры, а при неблагоприятном тече-

нии — к переходу кластера на регрессивную ветвь развития и его дальнейшей декомпозиции.

В предлагаемой читателю статье выполнено исследование противоречий, складывающихся и разворачивающихся между компонентами в инновационных кластерах; предложены направления реализации внешних управленческих воздействий на них с целью обеспечения прогресса в развитии инновационных кластеров.

Ключевые слова: инновации, кластер, модель компенсационного гомеостата.

Введение в проблему. Кластерный подход к развитию территорий и отраслей является очень популярным. Такое положение дел объяснимо с точки зрения множественности позитивных экстерналий, носителями которых являются бизнес-кластеры, и которые распространяются по территории базирования и отраслям, субъекты которых оказываются в них вовлеченными [1]. Современное состояние мировой экономической системы и складывающиеся тенденции ее развития предопределяют актуальность инструментов, способствующих обретению и реализации национальными и региональными экономиками инновационного потенциала, способности к расширенному воспроизводству и внедрению новаций в самых разных сферах, в первую очередь — в научно-технической. В свете сказанного приобретают особое значение т. н. «инновационные» кластеры, включающие в себя обширный исследовательский компонент. Особенности инновационных кластеров достаточно хорошо изучены [см., например, 2–4]. Однако управление их созданием и развитием характеризуется пока слабой разработан-

ностью теоретической платформы, что само по себе выступает препятствием к обеспечению эффективности кластерных проектов в инновационной сфере. Указанная проблема может быть в определенной степени разрешена в рамках системного подхода, в частности, такого его направления как гомеостатика, предполагающего, что осуществление управления развитием системных объектов (каковыми, безусловно, являются инновационные кластеры), возможно через управление противоречиями между двумя его структурными частями, находящимися во взаимодействии друг с другом. Учитывая сказанное, выявление структурных частей инновационных кластеров и описание противоречий между ними можно квалифицировать как важную научную задачу, решение которой позволит перейти к конфигурированию системы внешнего управления их развитием, основанной на управлении разворачивающимися в инновационных кластерах внутрисистемных межкомпонентными противоречиями.

Инновационные кластеры: компонентный состав и типы. Под кластером нами понимается добровольное

						8 кластер 7 обучение 6 экспорт
					8 кластер 6 экспорт 5 исследования	8 кластер 7 обучение 5 исследования
				8 кластер 5 исследования 4 потребление	8 кластер 6 экспорт 4 потребление	8 кластер 7 обучение 4 потребление
			8 кластер 4 потребление 3 обслуживание	8 кластер 5 исследования 3 обслуживание	8 кластер 6 экспорт 3 обслуживание	8 кластер 7 обучение 3 обслуживание
		8 кластер 3 обслуживание 2 обеспечение	8 кластер 4 потребление 2 обеспечение	8 кластер 5 исследования 2 обеспечение	8 кластер 6 экспорт 2 обеспечение	8 кластер 7 обучение 2 обеспечение
	8 кластер 2 обеспечение 1 производство	8 кластер 3 обслуживание 1 производство	8 кластер 4 потребление 1 производство	8 кластер 5 исследования 1 производство	8 кластер 6 экспорт 1 производство	8 кластер 7 обучение 1 производство
8 кластер 1 производство 0	8 кластер 2 обеспечение 0	8 кластер 3 обслуживание 0	8 кластер 4 потребление 0	8 кластер 5 исследования 0	8 кластер 6 экспорт 0	8 кластер 7 обучение 0

Рис. 1. Типология кластеров и место в ней инновационных кластеров

неформальное (неинституционализированное) объединение самостоятельных хозяйствующих субъектов на условиях близости территориальной, отраслевой, культурной; взаимодополняемости по продуктам, ресурсам, процессам; взаимосвязанности потоками материальными, нематериальными, информационными [5]. В рамках структурного аспекта системного подхода нами были выделены в кластерах следующие компоненты: «Производство», «Обеспечение», «Обслуживание», «Потребление», «Исследования», «Экспорт», «Обучение» [6]. Каждый из них представляет собой совокупность хозяйствующих субъектов, реализующих сходные виды деятельности. На базе данного компонентного состава была разработана кластерная типология [7] (рис. 1).

К группе инновационных кластеров мы отнесли все виды, имеющие в составе кластерообразующего ядра компонент «Исследования»: К850–К854, К865, К875. Заметим, что кластерообразующие ядра представляются нами состоящими из двух компонентов, так как в парах компонентов могут складываться и развиваться отношения противоречия, которые определяют эволюционный потенциал конкретного кластера, возможные для реализации направления его развития — прогресс, изогресс, регресс, — и механизм текущего функционирования.

В качестве ведущего компонента ядра инновационного кластера используется компонент «Исследования», так как высокая динамика инновационного развития экономики России и в целом формирование такого явления как «инновационная экономика», по мнению авторов, может обеспечиваться только высокой инновативностью способностью хозяйствующих субъектов, постоянной созданием и внедрением новаций самого разного рода, как радикальных, так и улучшающих, в производство и хозяйственную деятельность. Данные условия создаются и поддерживаются, по нашему мнению, развитой исследовательской сферой, которая трактуется нами достаточно широко

и включает исследовательские и проектные подразделения субъектов хозяйственной деятельности, в том числе технические, экономические, социальные, биологические, медицинские, информационные и другие направления, а также обособленные научные и образовательные учреждения, реализующие разные виды исследовательской деятельности.

Мы полагаем, что отсутствие подобной масштабной исследовательской платформы не позволяет хозяйствующим субъектам генерировать новые идеи с высокой частотой и периодичностью. Как правило, они создают локальные усовершенствования, не способные обеспечить длительное и динамичное инновационное развитие их самих и систем, их включающих.

Происхождение инновационных кластеров, на наш взгляд, можно объяснить стихийным эволюционированием кластерных структур, когда на определенном этапе жизненного цикла в кластере возникают масштабные исследовательские подразделения, а затем в орбиту кластера вовлекаются специализированные исследовательские структуры, обслуживающие его потребности в новациях. Со временем в нем формируется специфический обособленный компонент. Необходимость исследовательских структур в кластерах обусловливается исчерпанием потенциала неспецифических или слабоспецифических факторов производства, в то время как требования к повышению производительности, эффективности и конкурентоспособности стимулируют поиск новых факторов — специальных знаний и информации, исследований в области материалов и сырья, оборудования и производственных процессов, организации и управления производством, новых продуктов и пр. По сути, исследовательские структуры позволяют компаниям кластера кооперироваться в сфере разработки новаций, как напрямую (совместные исследовательские программы и проекты), так и косвенно (трансфер технологий посредством найма специалистов, участия в конференциях, приобретения патентов и лицензий и пр.). Безусловно,

для крупных компаний наличие университета или другой внушительной исследовательской структуры не имеет решающего значения: крупная фирма может проводить исследования своими силами, включая и фундаментальные. Однако для компаний малого и среднего бизнеса исследовательские структуры являются весьма значимым каналом связи с миром науки и источником новых идей.

Организации, создающие специфические факторы производства, становятся необходимыми для дальнейшего прогрессивного развития кластера, повышения его устойчивости во внешней среде. Например, прочные позиции Японии в производстве бытовой электроники явились результатом того, что успешно велись разработки ячеек памяти и интегральных схем. Более того, наиболее известные инновационные кластеры фактически созданы на базе университетов. Так, конкурентоспособность компаний Силиконовой Долины (США) во многом основывается на взаимодействии со Стэнфордским университетом, а предприятий так называемого «Шоссе 128» — с Гарвардским, Северо-Западными университетами и Массачусетским технологическим институтом. В результате тесного взаимодействия участников кластера с исследовательскими структурами кооперационные горизонтальные связи в кластерном организме становятся сложными, разветвленными. Конкурентные преимущества фирм — членов кластера и кластерного образования в целом становятся длительными, устойчивыми.

Для инновационной экономики, проходящей стадию становления в настоящее время, актуальным становится создание кластеров, изначально включающих в состав кластерообразующего ядра исследовательские структуры.

Исследование взаимодействий между компонентами кластерообразующего ядра нами выполнено на базе методологии гомеостатики. Гомеостатическая концепция противоречия в отношениях между двумя объектами представляется нам более глубокой и продуктивной в сравнении, например, с концепцией конкуренции. В экономике конкуренция воспринимается как явление, обеспечивающее естественный отбор сильнейших субъектов и объектов, санацию социально-экономических систем разного порядка от нежизнеспособных элементов. Безусловно, содержание конкуренции гораздо шире и глубже приведенного тезиса, тем не менее, гомеостатическое противоречие не может быть приравнено или выступать аналогом конкурентных отношений по той причине, что в данном случае подразумеваются отношения между парой объектов или субъектов, которые основаны на циклическом перераспределении между ними какого-либо базового для системы ресурса. Поступление ресурса в адрес одного из элементов пары обеспечивает его динамичное развитие, толчок, что выражается в максимизации количественных функциональных параметров. Второй элемент, выигравший конкурентную борьбу за ресурс в предыдущем цикле, на данном этапе развития характеризуется минимальными количественными параметрами функционирования, что обусловлено процессом текущего освоения полученного ресурса, качественными преобразованиями в системе.

Таким образом, конкуренция между элементами системы — все же более узкое понятие, нежели противоречие, которое с точки зрения гомеостатики обеспечивает системе, включающей противоречивую пару, устойчивое функционирование в меняющейся среде. Неслучайно бизнес-кластеры характеризуются исследователями как системы, основанные на сочетании конкуренции и кооперации, подразумевая их одинаково важную роль в реализации прогрессивного развития, что отражает также и содержание противоречий между элементами системы, включающими обе эти силы, а не только конкуренцию.

Помимо этого, при исследовании бизнес-кластеров на базе гомеостатической методологии мы полагаем более уместными термины «соперничество» и «сотрудничество», которые более адекватно, с нашей точки зрения, отражают содержание отношений внутри пары элементов, связанных гомеостатическим противоречием.

Гомеостатический подход является универсальным методологическим инструментом исследования объектов самой разной природы, обладает высоким эвристическим потенциалом при изучении экономических феноменов и явлений, позволяет расширить научное представление об отношениях хозяйствующих субъектов. В качестве области его применения нами избраны инновационные кластеры, так как они играют важную роль в процессе формирования инновационной экономики. Однако и в других типах кластеров — производственных, экспортоориентированных, самообучающихся — наблюдаются описанные в статье противоречия, что делает их частью области применимости гомеостатического подхода.

Инновационный кластер в категориях гомеостатических моделей. В любом системном объекте наблюдается хотя бы одна пара элементов, между которыми возникает противоречие, разворачивание которого обеспечивает системе устойчивое состояние в пределах жизненно важных параметров. Основанием для возникновения и дальнейшего разворачивания противоречия служит ограниченность ресурсов в системном объекте и неравномерность их распределения между структурными элементами. Неравномерность распределения ресурсов, в свою очередь, инициирует потребность в их перераспределении, и как следствие, приводит к перетокам ресурсов.

С точки зрения гомеостатики управление функционированием и развитием кластера возможно через управление противоречиями, складывающимися между его компонентами. Инструментально идея управляемого внутрисистемного противоречия находит отражение в модели компенсационного гомеостата [8]. Данная модель основана на положении о том, что две неустойчивые подсистемы, находящиеся



Рис. 2. Инновационный кластер в простой модели компенсационного гомеостата

Возможные варианты взаимодействия компонента «Исследования» с прочими кластерными компонентами в инновационном кластере

Режим	Тип обратной связи	Характер взаимодействия	Результат взаимодействия
1	--	Оба компонента блокируют развитие друг друга	Локальный регресс
2	+ -	Компонент «Исследования» стимулирует развитие «Компонента 2»; «Компонент 2» блокирует развитие компонента «Исследования»	Локальный изогресс
3	- +	«Компонент 2» стимулирует развитие компонента «Исследования»; компонент «Исследования» блокирует развитие «Компонента 2»	Локальный изогресс
4	++	Оба компонента стимулируют развитие друг друга	Локальный прогресс

в противоречии друг с другом, обеспечивают системе устойчивое состояние. На предметной области инновационных кластеров простая модель компенсационного гомеостата выглядит следующим образом (рис. 2).

В инновационном кластере компонент «Исследования» может находиться в отношениях противоречия с каждым из прочих кластерных компонентов — «Производство», «Обеспечение», «Обслуживание», «Потребление», «Экспорт», «Обучение». Они обозначены на схеме как «Компонент 2». На входе находятся факторы производства, за которые конкурируют два кластерных компонента, на выходе — продукты специализации каждого из них и гомеостатической пары в целом. Простая модель компенсационного гомеостата предполагает наличие перекрестной обратной связи, которая отражает воздействие каждого из компонентов противоречивой пары на функционирование другого и позволяет управлять развитием противоречивой пары извне. В простой модели компенсационного гомеостата предполагается наличие четырех различных режимов взаимодействия двух кластерных компонентов, зависящие от типа обратной связи. Каждый из режимов в качестве своего результата имеет либо совершенствование взаимодействия (локальный прогресс), либо его деградацию, упрощение (локальный регресс), либо накопление потенциала к совершенствованию или деградации (локальный изогресс). В зависимости от уровня развития инновационного кластера и каждого из компонентов кластерообразующего ядра характер их взаимодействия может реализовываться в разных формах и приводить, соответственно, к разным результатам, крайние случаи которых представлены в табл. 1.

Режим 1. Подобный характер взаимодействия компонентов кластерообразующего ядра в инновационном кластере наименее благоприятен. Слабое развитие обоих компонентов препятствует реализации не только прогрессивной ветви развития, но даже реализации изогрессивного этапа. Такая ситуация возможна, когда каждый из компонентов нацелен только на реализацию собственных интересов, не рассматривают возможность взаимодействия друг с другом как вариант перехода к устойчивому прогрессивному развитию. При сохранении взаимодействия в данном режиме инновационный кластер будет демонстрировать регрессивное направление развития.

Режим 2. Данная ситуация складывается в момент начала формирования полноценного «Компонента 2». Осознанная компонентом «Исследования» необходимость активного взаимодействия с компаниями,

составляющими какой-либо из прочих кластерных компонентов, приводит к тому, что исследовательские структуры начинают осуществлять их поддержку в самых разных формах, включая финансирование, передачу знаний, опыта, информации. Однако на этом этапе «Компонент 2», будучи еще не вполне сформировавшимся, стимулировать развитие компонента «Исследования» пока не в состоянии. Более того, отвлечение ресурсов само по себе является фактором, ограничивающим его развитие. На данном этапе инновационный кластер будет реализовывать изогрессивное направление развития. Однако следует учитывать, что данный этап не может быть излишне длительным, иначе возникает угроза сваливания к регрессу.

Режим 3. Нельзя исключать возможность ситуации, когда представители «Компонента 2» являются более развитыми в сравнении с исследовательскими структурами. Такая возможность отражена в разработанной нами типологии кластеров и обусловлена зарождением инновационных кластеров любого прочего компонента, не являющегося компонентом «Исследования». Их экономический интерес в подобной ситуации очевиден: чем более развиты исследовательские структуры, тем более доходной является их деятельность. Поэтому представители «Компонента 2» могут начать стимулировать развитие исследовательского компонента с тем, чтобы обеспечить взаимное устойчивое прогрессивное развитие. Данная ситуация отражает изогрессивный этап в развитии инновационного кластера. Как и в предыдущем варианте, требуется осуществить своевременный переход к прогрессу.

Режим 4. Подобная ситуация, как видно, наиболее благоприятна, оба компонента инновационного кластера формируют положительную обратную связь, оказывают поддержку развития друг друга. Достаточно развитый компонент «Исследования» нуждается в качественных базовых и специфических факторах, что стимулирует совершенствование соответствующего из прочих кластерных компонентов. В свою очередь, «Компонент 2», демонстрирующий возможности к подобному совершенствованию своей продукции, будет стимулировать дальнейшее развитие исследовательского компонента. На данном этапе инновационный кластер будет реализовывать прогрессивную ветвь развития.

Для осмысления и описания подходов к управлению функционированием и развитием инновационных кластеров модель компенсационного гомеостата требует расширения за счет включения в нее субъектов управления (рис. 3).



Рис. 3. Инновационный кластер в развернутой модели компенсационного гомеостата

Объективной целью развития инновационного кластера как саморазвивающейся системы выступает обеспечение устойчивости функционирования и прогресса в развитии, обретение новых качественных характеристик, дающих возможность кластеру перейти на более высокий уровень организационной и системной сложности и в новую, более развитую и сложную внешнюю среду. Высокий динамизм трансформационных процессов в мирохозяйственной системе и национальных экономиках делает востребованной способность хозяйствующих субъектов к расширенному воспроизводству внедряемых новаций (особенно развитой в кластерах), что обуславливает изменение роли инновационных кластеров в современной экономике.

В качестве *высшего органа управления* для инновационного кластера и субъекта управления его функционированием и развитием выступают органы законодательной/исполнительной власти федерального/регионального уровня. Ими задаются параметры внешней и в значительной степени внутренней среды кластеров, а также управленческие возможности субъекта управления, названного нами «кластерным менеджером».

В роли *кластерного менеджера* могут выступать представители региональной исполнительной власти, инициативной группы хозяйствующих субъектов либо лицо, уполномоченное на управление развитием конкретного инновационного кластера.

Управляемыми элементами в модели являются компоненты кластера. *Управляемым объектом* выступает сам инновационный кластер. Управление его развитием осуществляется путем воздействия на противоречие, разворачивающееся внутри пары его структурных компонентов, составляющих кластерообразующее ядро. В результате этого качественные характеристики инновационного кластера претерпевают изменения, его системная организация усложняется, кластер становится более развитым объектом. Все эти трансформации приводят к совершенствованию продуктов специализации кластера.

Кроме перечисленных в схеме присутствует элемент, включающий так называемую «*Дополнительную поддержку развития кластера*». В этом качестве могут

выступать лица и структуры, заинтересованные в успехе управленческих мероприятий либо обладающие знаниями, опытом в данной сфере.

Между всеми элементами схемы наличествуют связи, которые могут быть интерпретированы следующим образом.

Центром гомеостатической модели развернутого типа является противоречие внутри пары компонентов инновационного кластера. В первую очередь интерес представляют межкомпонентные противоречия внутри кластерообразующего ядра. Но помимо подобного рода противоречий в инновационных кластерах возникают отношения противоречия между компонентами ядра и компонентами его окружения. Данный аспект становится высокоактуальным при усложнении кластерной структуры, когда с течением времени в ней формируются все новые и новые полноценные компоненты. Кроме того, может потребоваться исследование противоречий между компонентами внутри окружения кластерного ядра.

Центральное межкомпонентное противоречие является объектом приложения управленческих воздействий со стороны кластерного менеджера. Они осуществляются путем регулирования перетока ресурсов, в результате чего изменяется состояние одного из элементов противоречивой пары либо их обоих, а это, в свою очередь, приводит к изменению качественных характеристик самого инновационного кластера.

Гомеостатическая модель, как видно, имеет вход и выход. На *входе* стоит управленческая задача, обеспеченная определенными ресурсами управления (финансовыми, инвестиционными, информационными, человеческими и пр.). Для системы управления функционированием и развитием инновационного кластера в качестве цели целесообразно, на наш взгляд, рассматривать его длительный прогресс, что предполагает управляемое изменение его качественных характеристик. На *выходе* находятся потоки продукции, на создании которых специализируется инновационный кластер. Более развитой с точки зрения качественных характеристик кластер продуцирует более конкурентоспособные объекты обмена — товары, услуги, технологии, ноу-хау, знания и пр. Помимо *суммарного выхода* имеются также *локальные*, представляющие собой потоки продукции специализации каждого из компонентов гомеостатической пары.

Органы законодательной и исполнительной власти, а также представители блока «Дополнительной поддержки развития кластера» оказывают воздействие на комплекс «кластерный менеджер — управляемые кластерные компоненты», но не напрямую, поэтому соответствующие элементы схемы имеют так называемые «*висячие связи*».

Прямые связи, указанные на схеме сплошными линиями, отражают направление влияния элементов схемы друг на друга. Кластерный менеджер оказывает воздействие на каждый из находящихся в противоречии кластерных компонентов, поддерживая или ограничивая их развитие с тем, чтобы противоречие между ними оставалось продуктивным, способствовало бы реализации кластерным ядром прогрессивного направления с отдельными стадиями изогресса,

необходимыми для накопления потенциала для осуществления очередного прогрессивного перехода. *Обратные связи* имеют вид прерывистых линий и отражают возвратные потоки информации, позволяющие осуществлять контроль и своевременную корректировку управленческих воздействий, получать более адекватные результаты управления в целом.

Итак, как указано выше, развернутая модель компенсационного гомеостата позволяет осуществить качественное исследование трех важных для инновационных кластеров типов противоречий: 1) между компонентами внутри кластерного ядра; 2) между кластерным ядром и его окружением; 3) между компонентами окружения кластерного ядра.

В целом эффективность управления развитием инновационного кластера через управление разворачиванием и разрешением противоречий между его компонентами зависит от соблюдения баланса конкуренции (за ресурсы) и кооперации (по совместному использованию ресурсов) между ядрообразующими компонентами, кластерным ядром и его окружением, а также внутри окружения кластерного ядра, хотя и в меньшей степени. Усиление одной из сторон противоречия может приводить к снижению темпов развития кластера, а при неблагоприятном течении — к переходу кластера на регрессивную ветвь развития и его дальнейшей декомпозиции.

Заметим, что конкуренция между субъектами внутри компонент может привести к их распаду. Это хорошо объяснимо с точки зрения концепции гомеостатического противоречия, моделей компенсационного гомеостата. Процесс распада кластерной системы происходит в случае доминирования конкуренции над кооперацией, в этом случае центробежные силы и приводят к распаду, декомпозиции кластера. Для устойчивого развития системы (компонента, ядра кластера, кластера в целом) требуется постоянное воспроизведение циклического перераспределения какого-либо базового ресурса, чего конкуренция без кооперации обеспечить не может, так как элемент, получивший ресурс, будет препятствовать его дальнейшему перераспределению в адрес второго элемента в силу того, что это несет в себе угрозу его конкурентоспособности. В то же время и кооперация без развернутых конкурентных отношений не в силах поддерживать процесс воспроизведения циклического перераспределения базового ресурса между элементами противоречивой пары.

Исследование управленческих аспектов в инновационных кластерах, выполненное ниже, опирается на разновидности инновационных кластеров, отраженные кластерной типологией, и соответствует заложенной в ней логике эволюционирования кластеров.

Управление межкомпонентными противоречиями в инновационных кластерах. Во всех инновационных кластерах помимо кластерообразующего ядра наличествует его окружение, представленное прочими кластерными компонентами. Таким образом, в них имеются все три указанные выше вида межкомпонентных противоречий.

Схема противоречий внутри кластерного ядра для инновационных кластеров представлена на рис. 4.

Роль кластерного менеджмента в самом общем виде заключается в переводе инновационного кластера из режима саморазвития в режим развития управляемого в целях обретения инновационным кластером таких качественных характеристик, которые способствовали бы достижению определенных социально-экономических параметров территории базирования инновационного кластера.

Описание содержания данного межкомпонентного противоречия и режимов его протекания, выполненное нами ранее, свидетельствует о том, что наиболее благоприятным для функционирования и развития является режим 4. Однако переход к нему опосредован режимами 2 и 3. Таким образом, в качестве цели управления развитием инновационного кластера целесообразно рассматривать последовательно:

- 1) перевод кластера из режима 1 разворачивания межкомпонентного противоречия к более продуктивным режимам 2 или 3;
- 2) ускорение протекания режимов 2 или 3;
- 3) содействие переходу кластера из режимов 2 или 3 в режим 4.

Данные целевые установки могут быть реализованы путем управления разворачиванием межкомпонентного противоречия внутри кластерного ядра. Контекстные задачи кластерного менеджмента можно свести к следующим направлениям.

A. В области ресурсного обеспечения:

- 1) выявление ведущего внутрикластерного ресурса, определяющего возможности кластера реализовать прогрессивное направление развития и обуславливающего, следовательно, конкуренцию за него между компонентами кластерного ядра («Исследования»/«Производство», «Исследования»/«Обеспечение», «Исследования»/«Обслуживание», «Исследования»/«Потребление»).
- 2) формирование механизма циклического перераспределения ведущего внутрикластерного ресурса между ядрообразующими компонентами для обеспечения устойчивости функционирования и развития кластера.

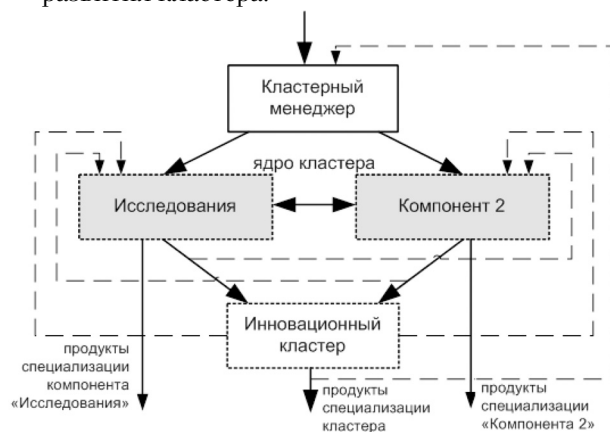


Рис. 4. Компенсационный гомеостат ядра инновационного кластера

От того, в адрес какого кластерного компонента будет происходить перераспределение ведущего ресурса в инновационном кластере, зависит характер протекания противоречия внутри пары компонентов. Большой объем ресурсов, полученных компонентом «Производство», обеспечивает его динамичный рост, сильное «Производство» способно генерировать развернутый спрос на результаты исследовательской деятельности, что приводит, в свою очередь, к росту компонента «Исследования». Однако для создания адекватного предложения последнему требуется достаточный объем ресурсов и если они недоступны или малы, компонент «Исследования» не сможет выступить в роли сильного партнера для компонента «Производство». Эти же рассуждения справедливы для других типов инновационных кластеров.

Способом разрешения подобных конкурентных конфликтов за обладание ведущим ресурсом является механизм циклического его перераспределения поочередно в адрес каждого из кластерных компонентов кластерным менеджером. Тогда рост и развитие кластерных компонентов происходят взаимосвязанным образом, стимулирующим прогресс обоих, межкомпонентное противоречие разворачивается в продуктивном режиме. В противном случае перераспределение ресурсов в адрес одного из компонентов в ущерб другому будет способствовать его росту, но в короткой временной перспективе, так как для длительного устойчивого прогресса ему требуется эффективное взаимодействие с компонентом-партнером, сотрудничество по использованию ведущего кластерного ресурса, а не выигрыш в конкурентной борьбе за него. То есть количество ведущего ресурса, поступившего в распоряжение каждого из кластерных компонентов, должно служить целям укрепления имеющихся качественных характеристик каждым из них и кластером в целом, накопления потенциала к обретению новых. При этом кластерному менеджеру требуется обеспечить опережающее развитие отстающего компонента, но избежать существенного снижения динамики развития компонента — лидера гомеостатической пары;

Б. *В области реализации системных связей:*

3) обеспечить нормальную работоспособность прямых каналов связей:

- кластерный менеджер → компонент кластерного ядра;
- компонент кластерного ядра → кластер;
- компонент «Исследования» → «Компонент 2» кластерного ядра.

Нарушение пропускной способности каналов воздействия или деформация управляющих воздействий в каналах прямых связей снижает эффективность системы управления кластерным развитием. Высокая работоспособность прямых каналов связей обеспечивается разнообразными формами взаимодействий между указанными элементами. Для улучшения ресурсного и информационного обмена кластерным менеджером могут быть предприняты усилия по развитию институтов сотрудничества, которые будут способствовать повышению доверия между участниками кластерной структуры, возникновению новых идей и проектов по совместному использованию кластерных ресурсов, ре-

шению общих проблем, формированию необходимых способов координации совместных усилий;

4) обеспечить нормальную работоспособность обратных каналов связей:

- суммарный выход продуктов специализации кластера → кластерный менеджер;
- кластер → компонент кластерного ядра;
- «Компонент 2» кластерного ядра → компонент «Исследования»;
- компонент «Исследования» → «Компонент 2» кластерного ядра.

Для устойчивого развития кластерного ядра инновационного кластера требуется поступление информации о результатах прямого воздействия на предшествующие этапы, с тем чтобы осуществлять своевременную корректировку управленческих воздействий, распространяющихся по прямым каналам связей. В данном случае требуется активизация развернутого информационного обмена между всеми участниками системы, отраженной моделью компенсационного гомеостата;

В. *В области дополнительной поддержки:*

5) инициирование кластерным менеджером поддержки со стороны органов законодательной власти в целях прогрессивного развития экономической среды, способствующей активному протеканию процессов кластеризации в региональной экономике.

Для инновационных кластеров актуальными направлениями такой поддержки выступают следующие: развитие конкурентной среды; стимулирование возникновения нового бизнеса; поддержка малого и среднего бизнеса; развитие региональной инфраструктуры; создание институциональных форм, способствующих сотрудничеству и партнерству хозяйствующих субъектов. Дополнительным направлением подобной поддержки является развитие национальной инновационной системы;

6) инициирование поддержки со стороны органов исполнительной власти для содействия динамичному прогрессивному развитию кластера или семейства кластеров, базирующихся в регионе.

Формы подобной поддержки могут быть различны на разных этапах жизненного цикла каждого из инновационных кластеров и в разных режимах протекания межкомпонентных противоречий внутри их ядер. При оказании поддержки прогрессивного развития инновационных кластеров со стороны органов исполнительной власти должен приниматься в расчет тот факт, что рост их продуктивности, эффективности и конкурентоспособности опирается на развитую региональную инновационную сферу. Таким образом, требуется развитие специфической инфраструктуры, повышающей эффективность взаимодействий исследовательских структур и всех заинтересованных хозяйствующих субъектов;

7) инициирование поддержки со стороны субъектов, способных предоставить какие-либо дополнительные ресурсы поддержки.

Формы такой поддержки имеют общий характер и могут быть представлены консультациями, помощью в организации взаимодействия участников

инновационного кластера, содействием осмыслению участниками кластера общих проблем, поиску путей их преодоления и т. д.;

Г. *В области системного усложнения:*

8) содействии формированию очередного кластерного компонента, поддерживающего изогрессивно-прогрессивное направления развития кластера.

Для инновационных кластеров типов *K851–K854* компонентом, который способствовал бы существенному повышению имеющихся у них кондиций, является «*Экспорт*», включающий в себя организации, специализирующиеся на осуществлении экспортных операций в интересах компонентов «*Производство*», «*Обеспечение*», «*Обслуживание*», «*Исследования*», а также заключении импортных сделок в интересах всех кластерных компонентов. Это будет способствовать расширению рынков сбыта для участников инновационных кластеров, росту их доходов, повышению качества продукции. Масштабная экспортная деятельность выступает мощным фактором повышения конкурентоспособности продукции, производимой инновационным кластером. Формирование компонента «*Экспорт*» приводит к повышению системной и организационной сложности инновационного кластера и его прогрессивному переходу в другой типологический статус, соответствующий пятому эшелону кластерной типологии. Содействие формированию обособленного компонента «*Экспорт*» может быть осуществлено кластерным менеджером путем содействия установлению более тесных связей между экспортными подразделениями и фирмами, возникновению между ними отношений соперничества–сотрудничества.

В итоге реализация управленческих воздействий на функционирование и развитие инновационных кластеров типов *K851–K854* должна приводить к изменениям внутри их ядер и кластера в целом, движению по ветви прогресса с необходимыми этапами изогресса, переходу из одного типологического эшелона в другой, более развитой.

Принципы управления межкомпонентными противоречиями в инновационных кластерах типов *K865* и *K875* аналогичны описанным выше.

Многокомпонентная структура инновационных кластеров обуславливает помимо межкомпонентных противоречий внутри ядра также наличие противоречий между кластерными ядрами и их окружением, которые имеют сложную конфигурацию, так как велико число компонентов окружения кластерного ядра (рис. 5).

Наличие большого числа кластерных компонентов, не входящих в ядрообразующую пару, инициирует необходимость усилий и по управлению противоречием между кластерным ядром и его окружением. Как и в случае межкомпонентных взаимодействий внутри кластерного ядра, противоречие между ядром и его окружением может носить продуктивный характер, когда соперничество за ресурсы между ними приводит к такому их циклическому перераспределению, что перманентно стимулирует обе составные части кластерной системы — ядро и окружение.

Кластерному менеджеру следует учитывать тот факт, что сильный представитель окружения ядра

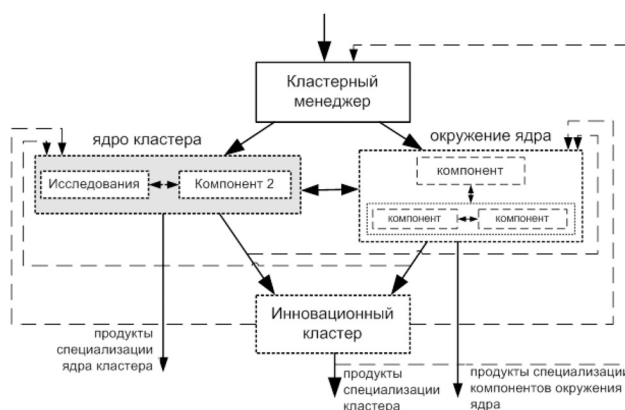


Рис. 5. *Развернутый компенсационный гомеостат инновационного кластера*

может захватывать и удерживать внутрикластерные ресурсы в ущерб компонентам ядра. Это может привести, в частности, к тому, что какой-либо из компонентов окружения ядра может заместить один из ядрообразующих компонентов, вытеснив его в окружение. Если это произойдет, кластер окажется в другом типологическом статусе: более высоком (прогресс), более низком (регресс), либо статусе того же уровня (изогресс). Если события угрожают переходом к регрессу, кластерному менеджеру следует, очевидно, этому воспрепятствовать, регулируя потоки ресурсов между ядром кластера и его окружением таким образом, чтобы ядро кластера не угнеталось своим окружением. Тем не менее следует понимать, что развитые компоненты окружения способствуют динамичному прогрессивному развитию инновационного кластера. То есть поддержание баланса между соперничеством за ресурсы и сотрудничеством по их использованию будет способствовать устойчивому развитию кластерной системы всех перечисленных типов.

В самом общем виде усилия кластерного менеджера при управлении инновационными кластерами целесообразно сосредоточить по следующим направлениям:

- а) способствовать сбалансированному развитию кластерного ядра и его окружения, препятствуя избыточному перераспределению ресурсов в пользу компонентов окружения ядра и, соответственно, угнетающему воздействию компонентов окружения ядра на компоненты самого ядра. На данном этапе развития инновационного кластера необходимо дать возможность компонентам ядра реализовать накопленные ими качественные характеристики, потенциал к осуществлению прогрессивного развития. Слишком ранняя замена одного из компонентов кластерного ядра одним из компонентов окружения может привести к снижению темпов прогрессивного развития инновационного кластера, а при неблагоприятном течении — к его регрессу и декомпозиции;
- б) осуществлять мониторинг разворачивания межкомпонентных противоречий в окружении кластерного ядра. Здесь также требуется соблюдение баланса при перераспределении ресурсов между компонентами. Продуктивное течение и разрешение противоречий в парах компонентов окружения

ИННОВАЦИОННАЯ ЭКОНОМИКА

кластерного ядра должно способствовать поддержанию продуктивного режима протекания противоречия между ядром кластера и его окружением. Управление разворачиванием межкомпонентных противоречий, складывающихся внутри окружения кластерного ядра, может осуществляться на описанных выше принципах;

- в) способствовать оформлению следующего кластерного компонента из обособленных организаций и фирм, функционирующих в инновационном кластере в качестве элементов инфраструктуры. По мере его формирования кластер обретает потенциал перехода к более высокому типологическому статусу, в более развитую форму системной организации.

В целом управление разворачиванием и разрешением межкомпонентных противоречий внутри кластерного ядра, внутри окружения кластерного ядра и между ядром и его окружением способно обеспечить динамичную эволюцию инновационных кластеров в пределах изогрессивной ветви развития и последующий прогрессивный переход к качественно новому типу — экспортоориентированному, включающему в качестве ядрообразующего компонента «Экспорт», и далее — самообучающемуся, с развитым компонентом «Обучение».

* * *

Работа выполнена при финансовой поддержке Минобрнауки РФ (проект 2010-1.2.2-301-015-043).

Список использованных источников

1. *К. И. Грасмик*. Настоящее и будущее концепции открытых инноваций в России: региональный уровень // *Инновации*, № 7, 2010.
2. *Д. А. Харт*. Инновационные кластеры: основные идеи. <http://www.innosys.spb.ru>.

3. *Е. А. Монастырский*. Инновационный кластер // *Инновации*, № 2, 2006.
4. *А. В. Бирюков*. Преимущества современных инновационных кластеров // *Транспортное дело России*, № 1, 2009. <http://www.morvesti.ru>.
5. *Г. Д. Боуш, В. И. Разумов*. Новый подход к конструированию дефиниций экономических категорий (на примере бизнес-кластеров) // *Журнал экономической теории*, № 4, 2010.
6. *Г. Д. Боуш*. Кластеры предприятий: структурный и функциональный анализ // *Науч. ред. В. И. Разумов*. Омск: Наука, 2010.
7. *Г. Д. Боуш*. Типологизация, идентификация и диагностика кластеров предприятий: новый методологический подход // *Вопросы экономики*, № 3, 2010.
8. *Ю. М. Горский*. Основы гомеостатики: курс лекций. Иркутск: Изд-во Иркутской экон. акад., 1995.

New management approach to development of innovation clusters on the basis of analysis intersystem contradictions

G. D. Boush, candidate of science, associate professor, chair of International Economic Relations, F. M. Dostoevsky Omsk State University.

O. A. Verkhovets, candidate of economic science, assistant professor, chair of International Economic Relations, F. M. Dostoevsky Omsk State University.

K. I. Grasmik, candidate of economic science, assistant professor, chair of International Economic Relations, F. M. Dostoevsky Omsk State University.

On the basis of compensation homeostat model it is presented in the article, that clusters in high-tech industries can develop successfully only on the assumption of the balance among key cluster subjects regarding competition and cooperation. Reinforcement of certain economic agents in prejudice of others can result in slackening cluster development speed, under unfavorable conditions — in transformation cluster model to regressive one and following partitioning.

In the presented paper investigation of contradictions, shaped among components of innovation clusters, is accomplished. Also external management methods of adjustment of these contradictions are developed.

Keywords: innovations, cluster, compensation homeostat model.