

УДК 339

ОЦЕНКА ТЕСНОТЫ СВЯЗЕЙ И УКОРЕНЕННОСТИ УЧАСТНИКОВ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО КЛАСТЕРА

© 2010 г. О. А. Зеленская

Майкопский государственный технологический университет

Исследованы особенности информационных связей предприятий-участников регионального промышленного кластера. Предложен подход к оценке тесноты этих связей. Разработан показатель укорененности предприятия в составе кластера на основе оценки его фрактальных свойств.

Ключевые слова: *кластер; фрактальные свойства; предприятия.*

Some features of informational relations between the enterprises, which belong to region's industrial cluster are examined in the article. A way of these relations' closeness valuating is also offered. The index of the enterprise's establishing inside a cluster is worked out. This index is based on valuating of the enterprise's fractal properties.

Key words: *cluster; fractal properties; enterprises.*

Для управления промышленным кластером (ПК) необходимо решить задачу оценки тесноты связей между его участниками и, соответственно, «степени укорененности» в кластере, которая характеризует возможность (или невозможность) самостоятельного функционирования предприятия, покидающего кластер.

Решение этой задачи содержательно близко задаче аутсорсинга, опыт проведения которого в России имеется. На многих отечественных предприятиях проводились мероприятия по разделению производственных структур, созданию дочерних предприятий, аутсорсингу [1]. Это, в числе прочего, стало причиной роста числа малых предприятий в производственной сфере.

В свете вышеизложенного необходимо по-новому рассматривать интегративные качества ПК. В работе Ю. М. Солдака [2], выполненной в начале девяностых годов, говорится: «... Интегративные качества присущи производственной системе в целом, но не свойственны ни одному из ее элементов в отдельности. Отдельное рабочее место, участок, даже цех, не могут выпустить окончательно готовую сложную продукцию. Ее может выпустить предприятие, производс-

тво, имеющее все необходимые производства, обеспечивающие подсистемы, лаборатории, испытательные полигоны и т. д. ...». Очевидно, что в нынешних условиях интегративные качества, объединяющие различные производственные системы на принципах горизонтальной интеграции, проявляются через действие информационных, а не административных связей.

Во всех случаях решение вопросов о конфигурации бизнес-процесса в ПК должно основываться на построении экономически оптимальных бизнес-единиц. Использование при этом инструментария экономически минимальных производственных систем [3] позволяет, во-первых, выработать экономически обоснованную систему формирования бизнес-процессов и стратегических бизнес-единиц, во-вторых выработать методическую основу для реструктуризации действующих предприятий-членов ПК, в том числе – в ходе осуществления антикризисных процедур, способствующих обеспечению их организационно-экономической устойчивости.

Однако решение этих задач возможно лишь при условии создания методической базы для оценки целесообразной степени

самостоятельности участников ПК, определения целесообразной формы интеграции отдельных элементов ПК между собой.

В качестве такой базы может служить разрабатываемая в работах Х.-Ю. Варнеке теория «фрактальной фабрики» – производственной системы корпоративного уровня, состоящей из структурных единиц – фракталов. Фрактал – это самостоятельно действующая структурная единица предприятия, цели и достижения которого поддаются однозначному определению [4].

История возникновения и развития этой теории – еще один пример успешного использования в экономике достижений естественных и технических наук. Многие природные объекты в течение длительного времени из-за их неправильных форм казались неподдающимися математическому описанию. Такие объекты стали предметом фрактальной геометрии Б. Мандельброта, основы которой заложены в монографии, вышедшей в 1987 году [цит. по 5]. Мандельброт называет объекты этой геометрии «фракталами» (от латинского слова «fractus» – дробный, фрагментированный). Отличительным признаком такой структуры является то, что каждая из ее деталей содержит в себе общую структуру, им присущи самоорганизация и аналогичность.

Примечательно, что идеи Б. Мандельброта успешно используются при решении задач развития техноценозов, к которым могут быть отнесены ПК. До недавнего времени техноценоз с его Н-распределением рассматривается, как правило, в статике и представлялся, по сути, несвязным множеством Жюлиа [цит. по 6]. Множество Мандельброта – это множества множеств Н-распределений с различными параметрами нелинейности. Каждая точка множества Мандельброта представляет значение характеристических показателей, порождающих связное множество Жюлиа, то есть Н-распределения конкретного ценоза. Моделирование мегаценоза целесообразно как множества Мандельброта, описываемого мега-Н-распределением со связными Н-распределениями вложенных ценозов как множеств Жюлиа. Хотя не исключена возможность моделирования мегаценоза множеством Мандельброта (связными множествами Жюлиа) и несвязными множествами Жюлиа.

В организационно-экономической сфере фрактальные элементы кластера – это самоорганизованные структурные единицы, для которых характерны: оперативность (последовательность операций оптимально организуется с помощью соответствующих методов) и собственная тактика и стратегия (в динамичном процессе фракталы сами ставят и формулируют свои задачи, а также заботятся о внутренних и внешних отношениях). Фракталы могут преобразовываться, возникать вновь и распадаться. Фракталы представляют собой экономические системы, ориентированные на будущее. Таким образом общими признаками фракталов являются: подобие; самоорганизация; самооптимизация; целевая ориентация; динамика; способность всех подразделений и всех до единого сотрудников к предпринимательскому мышлению и деятельности.

Подобие фракталов предусматривает различия между ними: во фрактальной геометрии всегда имеются лишь похожие структуры, но никогда не бывает одинаковых. Из-за многообразия возможных решений отдельных проблем фракталы, имеющие идентичные цели, а также входные и выходные параметры, могут быть по-разному структурированы внутри единого ПК.

В дальнейшем фрактал не обязательно должен оставаться в составе ПК, он может стать полностью самостоятельным. Таким образом возникают тесно связанные друг с другом предприятия, которые мы воспринимаем в качестве фракталов, входящих в состав сетевой (виртуальной) системы – кластера.

Самоорганизация на «фрактальной фабрике» распространяется как на оперативно-тактический, так и стратегический уровни. Можно утверждать, что любой фрактал должен представлять собой инновационно ориентированную систему.

Образование фрактальных элементов внутри ПК – подход, дающий возможность действовать фракталам в условиях, приближенных к рыночным, в которых функционирует ПК в целом, а также быстро реагировать на изменяющуюся ситуацию. В предельных случаях это приводит к правовой самостоятельности фракталов, и, следовательно, к организационному распаду (дестабилизация).

ции) кластера. На практике такое явление наблюдается в крупных конгломератах, возникших в результате диверсификации или приобретения. Переход к децентрализованным принципам организации и управления – единственная возможность вывести такой неуправляемый конгломерат на путь устойчивого функционирования (в частности – путём превращения этого конгломерата в скоординированно работающий кластер).

Очевидно, что проявление фрактальных признаков будет различным в условиях разных ПК. Предпринятая нами попытка определить формы проявления этих признаков иллюстрируется таблицей 1 (составлено на основе результатов исследований [3]).

Фрактальные признаки проявляются по-разному в экономически минимальных производственных системах и производственных системах аналогичного масштаба, но имеющих в своем составе экономически минимальные производственные системы [3]. Эти различия объясняются наличием у последних собственной структуры образованной экономически минимальными системами.

Очевидно, что степень развития фрактальных признаков у той или иной системы может быть различна и должна оцениваться количественно. Совокупность показателей, характеризующих степень проявления фрактальных свойств, приведена в табл. 2 (составлено на основе методики описанной в вышеупомянутой работе [3]). Там же было показано, что к самостоятельному функционированию способен фрактал с уровнем проявления фрактальных свойств, характеризующимся интегральным показателем фрактальности (табл. 2) более 0,62. Исходя из этого можно утверждать, что предприятие (или какая-либо другая производственная система, находящаяся внутри кластера), имеющее значение интегрального показателя фрактальности менее 0,62 не сможет устойчиво функционировать вне кластера. Этот уровень фрактальности может считаться предельным и отражать степень укоренённости предприятия внутри кластера.

Использование такого подхода при оценке степени укоренённости предприятий внутри кластера иллюстрируется примером регионального кластера птицеводства в рес-

публике Адыгея, схема которого была предложена в известном исследовании С. Костюковой [7].

Для понимания особенностей этого кластера необходимо рассмотреть состояние отрасли птицеводства в республике Адыгея. За 2009 год Адыгея произвела порядка 39 тысяч тонн мяса, в том числе 28 тысяч тонн – мяса птицы. На сегодняшний день Адыгея занимает второе место в РФ после Белгородской области по производству мяса птицы на душу населения. Это особенно важно в свете стоящей перед страной в целом задачей импортозамещения мяса птицы, сведения его к нулю. Птицеводство – наиболее динамично развивающаяся подотрасль животноводства, и республика планирует ее развивать, наращивая темпы производства. Сегодня необходимо стратегическое планирование, основанное на тенденциях развития современного АПК.

Поголовье птицы в республике Адыгея за последнее 20-летие значительно возросло, причем как в общественном, так и в личном подсобном хозяйствах, что привело к значительному возрастанию удельного веса мяса птицы. Следует отметить, что кроме разведения кур, довольно высокий удельный вес занимает производство мяса индеек, входящего в состав многих адыгейских национальных блюд. Выход мяса у индеек составляет в среднем 85%.

Важное значение в республике имеет производство яиц. Яйценоскость кур-несушек в Адыгее в 2009 г. колебалась в пределах 150–200 яиц. Наибольшее развитие оно получило на пригородных хозяйствах г. Майкопа, где производится 93% общереспубликанского производства яиц. В Адыгее сейчас работает 10 крупных современных птицефабрик.

Как показал В. И. Гайдук [8] монополистически конкурентный рынок птицеводческой продукции обладает двумя ключевыми характеристиками:

– фирмы конкурируют, продавая дифференцированные продукты, которые имеют высокую норму замещения одного другим, но не абсолютно взаимозаменяемы, т. е. эластичность спроса по цене велика, но не бесконечна;

– проникновение новых фирм на рынок

Таблица 1

Фрактальные признаки различных производственных систем

Уровень и вид системы	Характер проявления фрактальных признаков				Динамика
	Подобие	Самоорганизация	Самооптимизация	Целевая ориентация	
ЭМПС – рабочее место (технологическая установка)	Структурная (в рамках групп рабочих мест)	Автономность в организации производственного процесса	Рационализация процесса	Связана со специализацией рабочего места	Адаптация процесса к внешним условиям и возмущениям
ЭМПС – отдельный разработчик	Тезаурусное (в рамках специальности)	Автономность в организации разработки	Выбор наилучших решений	В соответствии с заданием на проектирование	Отбор решений в соответствии с критериями оптимальности
ЭМПС – группа разработчиков	Структурное и тезаурусное	Автономность в организации разработки	Наилучшее распределение функций	В соответствии с заданием на проектирование	Формирование и отбор решений
ЭМПС – производственный участок	Структурное	Автономность в организации производственного процесса	Рационализация распределения ресурсов	В соответствии со специализацией и планом производства	Адаптация к внешним и внутренним условиям и возмущениям
Внутрикорпоративная ПС (цех, участок)	Структурное	Автономность в организации производственного процесса	Выбор оптимальной структуры	В соответствии со специализацией и планом производства	Адаптация к внешним и внутренним условиям и возмущениям
ПС корпоративного уровня	Структурное; отраслевое	Юридическая самостоятельность	Оптимизация результатов деятельности	В соответствии с миссией организации	Адаптация к внешним условиям (СТЕЕР-среде) и внутренним возмущениям
Межкорпоративная ПС (сегмент предприятия)	Структурное; отраслевое	Автономность в формировании горизонтальных связей	Оптимизация связей и результатов деятельности	В соответствии с целями и задачами участников	Адаптация к внешним условиям (СТЕЕР-среде) и внутренним возмущениям

Таблица 2

Показатели степени фрактальности некоторых производственных систем

Фрактальный признак	Показатели фрактальности	
	ЭМПС – рабочее место	Внутрикорпоративная ПС
Подобие	$k_{\text{под}} = a_{\text{под}} \cdot \frac{n_a}{n_{\Sigma}}$ <p>n_a – число рабочих мест функционально подобных анализируемому; n_{Σ} – суммарное число рабочих мест в ПС верхнего уровня; $a_{\text{под}}=0,23$</p>	$k_{\text{под}} = a_{\text{под}} \cdot \frac{m_a}{m_{\Sigma}}$ <p>m_a – число ЭМПС в составе анализируемой ПС; m_{Σ} – число звеньев в структуре ПС верхнего уровня; $a_{\text{под}}=0,75$</p>
Самоорганизация	$k_{\text{соп}} = a_{\text{соп}} \cdot \frac{\sum_j P_j - \sum_j P_{j\text{то}}}{\sum_j P_j}$ <p>j – порядковый номер изделия, обрабатываемого в ЭМПС;</p> <p>P – число элементов технологического процесса; $P_{\text{то}}$ – число элементов, технологического процесса, имеющих директивно установленный регламент;</p> <p>$a_{\text{соп}}=0,82$</p>	$k_{\text{соп}} = a_{\text{соп}} \cdot \frac{\sum_i \sum_j P_{ij} - \sum_i \sum_j P_{ij\text{то}}}{\sum_i \sum_j P_{ij}}$ <p>j – порядковый номер изделия; j – порядковый номер ЭМПС в составе ПС;</p> <p>$a_{\text{соп}}=1,0$</p>
Самооптимизация	$k_{\text{соп}} = a_{\text{соп}} \cdot \frac{\sum_j P'_{j\text{то}}}{\sum_j P_{j\text{то}}}$ <p>$P'_{j\text{то}}$ – число элементов технологического процесса, регламент выполнения которых рационализировался в ЭМПС;</p> <p>$a_{\text{соп}}=1,0$</p>	$k_{\text{соп}} = a_{\text{соп}} \cdot \frac{3'_{\Sigma}}{3_{\Sigma}}$ <p>3_{Σ} – суммарная стоимость ресурсов, расходуемых в ПС; $3'_{\Sigma}$ – стоимость ресурсов;</p> <p>$a_{\text{соп}}=1,0$</p>
Целевая ориентация	$k_{\text{цо}} = a_{\text{цо}} \cdot \frac{TE_{\Sigma} - TE_{\text{сп}}}{TE_{\Sigma}}$ <p>TE_{Σ} – суммарная трудоемкость работ, выполненных в ПС;</p> <p>$TE_{\text{сп}}$ – трудоемкость работ, соответствующих специализации ЭМПС; $a_{\text{цо}}=0,25$</p>	$k_{\text{цо}} = a_{\text{цо}} \cdot \frac{TE_{\Sigma} - (TE_{\text{псп}} + TE_{\text{кбп}})}{TE_{\Sigma}}$ <p>$TE_{\text{псп}}$ – трудоемкость работ, соответствующих предметной специализации; $a_{\text{цо}}=0,64$</p>
Динамика	$k_{\text{д}} = a_{\text{д}} \cdot \frac{\sum_j P_{j\text{изм}}}{\sum_j P_j}$ <p>$P_{j\text{изм}}$ – число элементов технологического процесса, регламент выполнения которых корректировался из-за внешних изменений; $a_{\text{д}}=0,50$</p>	$k_{\text{д}} = a_{\text{д}} \cdot \frac{3_{\text{изм}}}{3_{\Sigma}}$ <p>$3_{\text{изм}}$ – стоимость ресурсов, процедуры расходования которых корректировались из-за внешних изменений; $a_{\text{д}}=0,50$</p>
Интегральный показатель фрактальности	$k_f = C(k_{\text{под}} + k_{\text{соп}} + k_{\text{соп}} + k_{\text{цо}} + k_{\text{д}})$	
Предельное значение $k_{\text{пред}}$	0,84	0,62

$a_{\text{под}}$; $a_{\text{соп}}$; $a_{\text{соп}}$; $a_{\text{цо}}$; $a_{\text{д}}$ – коэффициенты весомости, устанавливаемые экспертно.

не ограничено, новым фирмам несложно вступить на рынок со своими фирменными марками, а существующим фирмам выйти, если их товары перестали пользоваться спросом.

Конкурентоспособность птицеводства – это конкурентная характеристика отрасли, отражающая механизм формирования его конкурентной позиции в системе других отраслей агропромышленного комплекса и национальной экономики на основе использования совокупности конкурентных преимуществ, формирующихся на разных уровнях. На микроуровне создаются базовые условия конкурентоспособности птицепродуктового подкомплекса в виде конкурентных преимуществ отдельных птицефабрик и выпускаемой ими продукции. На мезоуровне экономики конкурентно-созидательная мотивация создает конкурентные преимущества, которые проявляются в структурировании экономических связей между субъектами птицепродуктового подкомплекса в виде продуктивной партнерской конкуренции. На макроуровне экономики конкурентные преимущества проявляются в виде более выгодных его позиций в конкурентном взаимодействии с другими структурными элементами агропромышленного комплекса.

Институциональное развитие аграрного сектора экономики в целом и птицеводства в частности, не может развиваться изолированно от экономических институтов государства. Состав этих институтов определяет в целом экономическую систему страны. Институты сельского хозяйства и сельских территорий с точки зрения институционального развития государства необходимо рассматривать с позиции управления процессами аграрного реформирования. Институциональные преобразования в птицепродуктовом подкомплексе должны решить проблему «эффективного собственника».

С учётом вышеуказанного была предложена функциональная схема регионального птицеводческого кластера республики Адыгея (рис. 1). В качестве ядра кластера предлагается ЗАО «Адыгейское бройлерное объединение», наиболее крупное предприятие промышленного птицеводства в Адыгее.

Разработан проект создания специализированных предприятий: ремонтное предпри-

ятие; племенное предприятие; интегрированная компания оптовой торговли. Проект предусматривает выделение соответствующих функциональных звеньев предприятий-членов кластера путем аутсорсинга и последующую их интеграцию. Кроме того, предусматривается участие в создаваемых кластерах ЗАО «ЗАРЕМ» – машиностроительного предприятия, которое может в порядке диверсификации освоить производство и ремонт специализированного оборудования для птицеводства и переработки.

Предлагаемый кластер не может развиваться спонтанно. Необходимо создание института, обеспечивающего координацию и управление развитием кластера. Этот институт может представлять собой некоммерческое объединение участников кластера, корпоративный центр этого объединения должен в числе прочего осуществлять мониторинг прочности связей между участниками кластера и оценивать степень укорененности того или иного участника кластера. В качестве примера в соответствии с процедурой, описанной выше были оценены фрактальные свойства отдельных производств предприятий-участников кластера.

Наиболее высокие показатели фрактальности у ЗАО «Адыгейское бройлерное объединение» (0,70); ЗАО «Теучежская птицефабрика» (0,64); ЗАО «Русь» (0,64); у племенного предприятия и предприятия по производству специального оборудования, создаваемых по системе аутсорсинга (0,70 и 0,76 соответственно); ЗАО «ЗАРЕМ» (0,94); ЗАО «Агрокомплекс им. Тхайцухова» (0,81).

Такой результат вполне объясним: ЗАО «Адыгейское бройлерное объединение»; ЗАО «Теучежская птицефабрика»; ЗАО «Русь» и ЗАО «Агрокомплекс им. Тхайцухова» представляют собой предприятия с мощной инфраструктурой, налаженной и стабильной системой продаж и имеющие постоянных поставщиков племенного материала. Высокая степень фрактальности у ЗАО «ЗАРЕМ» объясняется тем, что это предприятие является инфраструктурным элементом кластера, действующего опосредованно через создаваемые на его базе ремонтное предприятие и предприятие по производству технологического оборудования,

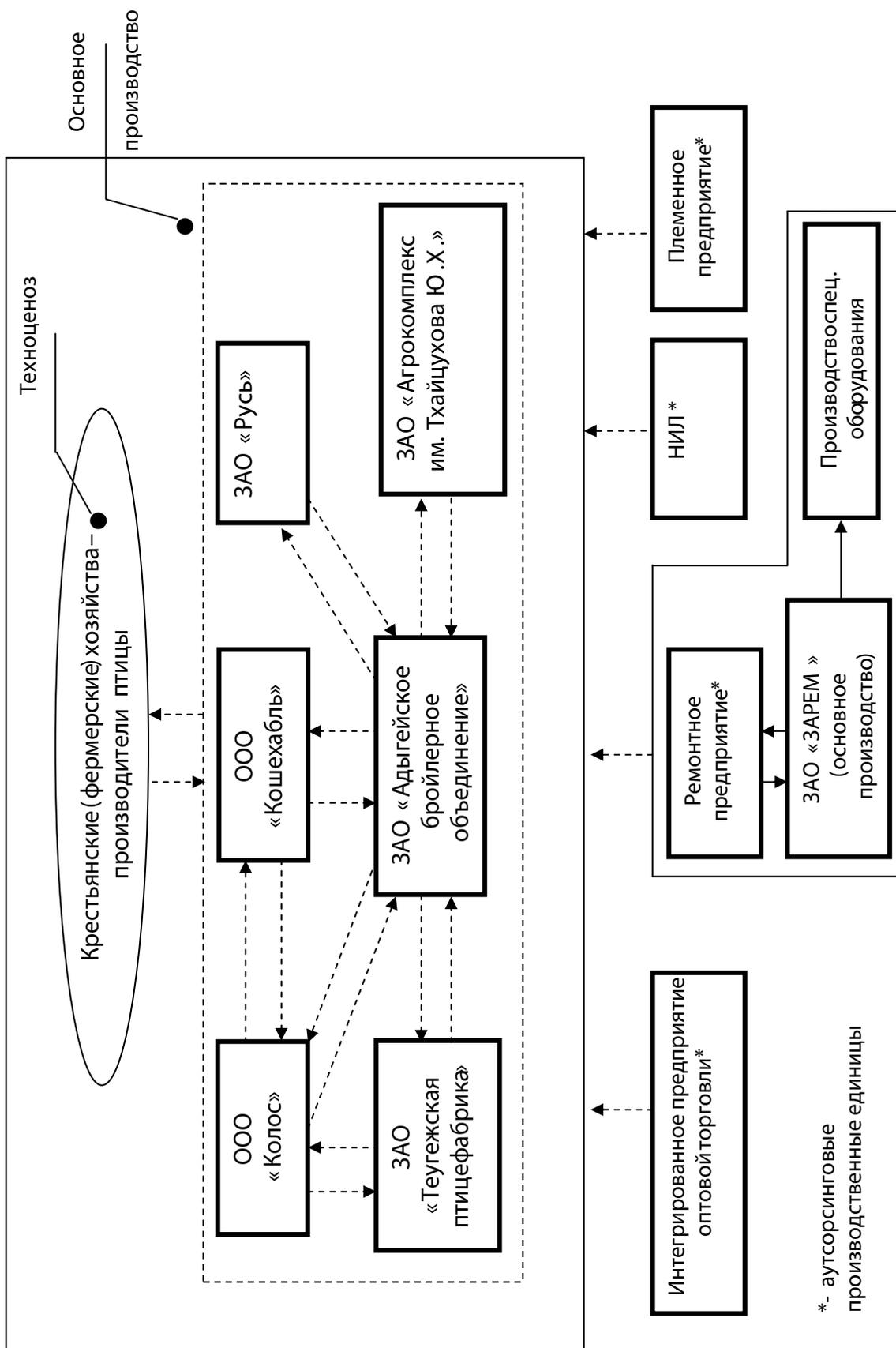


Рис. 1. Производственный кластер птицеводства в Республике Адыгея

это предприятие не зависит напрямую от результатов деятельности основного производства в кластере. Высокий уровень фрактальности у племенного предприятия можно объяснить универсальностью его деятельности, возможностью получения крупных заказов из-за пределов кластера, например, от птицеводческих предприятий Краснодарского края, Ростовской области и т. д.

Наиболее низкие показатели фрактальности у ООО «Колос» (0,31) и создаваемых по системе аутсорсинга интегрированного предприятия оптовой торговли (0,19); ремонтного предприятия (0,22); научно-исследовательской лаборатории (0,36).

Такой результат объясняется тем, что у ООО «Колос» достаточно слаба инфраструктура и в своей деятельности это предприятие будет находиться в сильной зависимости от инфраструктуры кластера, а интегрированное предприятие оптовой торговли, ремонтное предприятие и научно-исследовательская лаборатория – производственные системы, создаваемые по системе аутсорсинга и изначально ориентированные на оказание внутрикластерных услуг.

Полученные результаты могут быть использованы при выработке стратегии развития кластера. Например, с точки зрения обеспечения устойчивости и сохранения состава кластера необходимо усиливать укорененность и заинтересованность предприятий с высоким уровнем фрактальности в услугах кластерной инфраструктуры. А в отношении остальных производственных систем должно быть принято решение относительно их организационно-правовых форм, обеспечивающих континуум между

возможностями их самостоятельного развития и укорененности в составе кластера.

Литература

1. Дука Б. Выбор будущего, или между заводом и компанией. // Экономические стратегии. – 2001. – Лето. – С. 60–67.

2. Солдак Ю. М. Динамика производства и ее организационное обеспечение. – М., 1991. – 382 с.

3. Колбачев Е. Б. Управление производственными системами на основе совершенствования и развития информационно-экономических ресурсов. – Ростов н/Д: СКНЦ ВШ, 2003. – 496 с.

4. Варнеке Х.-Ю. Революция в предпринимательской культуре. / Пер. с нем. – М.: Наука, 1999. – 280 с.

5. Фуфаев В. В. Основы теории динамики структуры ценозов. // Математическое описание ценозов и закономерности технетики: ценологические исследования. Вып. 1. – Абакан: Центр системных исследований, 1996. – С. 156–158.

6. Фуфаев В. В. Четвертая научная картина мира. // Философские основания технетики. Сб. ст. – М.: Центр системных исследований, 2002. – С. 307–317.

7. Костокова С. Управление модернизацией производственных систем российских регионов. – Майкоп, 2010. – 210 с.

8. Гайдук В. М., Салалыкина Е. В. Формирование птицеводческого кластера в АПК региона. // Управление кластерами в региональной экономике (под ред. Р. М. Нижегородцева). – Новочеркасск: Набла, 2010. – С. 285.

Поступила в редакцию

8 сентября 2010 г.



Ольга Александровна Зеленская – кандидат экономических наук, доцент кафедры финансов и кредита Майкопского государственного технологического университета.

Автор ряда работ по проблемам инновационной деятельности и экономики промышленных предприятий.

Olga Aleksandrovna Zelenskaya – Ph.D., candidate of economics, docent of Finances and Credit department of Maikopskiy State Technical University.

Author's numerous works are dedicated to problems of innovative activities and production enterprises' economics.

385000, г. Майкоп, ул. А. Невского 31-А
31-A A. Nevskogo st., 385000, Maikop, rep. Adygeya, Russia
Тел.: +7 (8772) 52-74-50; e-mail: zelen-vikto@rambler.ru

III Международная научно-практическая конференция

«УПРАВЛЕНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ – ОСНОВА РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ»

Дата проведения: 17.03.2011 – 18.03.2011

Место проведения: Красноярск

Организатор: Сибирский государственный аэрокосмический университет имени академика М. Ф. Решетнева

Направления работы конференции:

Секция 1. Управление человеческими ресурсами современной организации в условиях инновационной экономики.

Секция 2. Управление знаниями – основа развития самообучающейся организации.

Секция 3. Системы мотивации: разнообразие принципов и подходов.

Секция 4. HR в борьбе за конкурентное преимущество.

Секция 5. Изменения трудового законодательства: условия и практика применения.

Секция 6. Отражение стратегии бизнеса в организации деятельности службы персонала.

Секция 7. Социальная ответственность бизнеса

Секция 8. Студенческий исследовательский сектор и стендовые доклады (реферативные и оригинальные работы).

Круглый стол «Современные проблемы подготовки специалистов по управлению человеческими ресурсами».

Контактная информация:

Тел.: (8-391) 262-95-91

Ответственный секретарь конференции: Казакова Анна Николаевна,
тел.: +79233089067, эл. почта: kazakova@sibsau.ru, krocha31@yandex.ru
