

## СТАБИЛЬНАЯ НЕСТАБИЛЬНОСТЬ: МЕМЫ АДАПТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ВЕНЧУРНЫМ БИЗНЕСОМ

Вишняков А. А.

*В статье рассматриваются проблемы эффективного управления инновационным развитием с позиции теории живых систем. Путем конвергенции биологии, менеджмента, информатики и экономической теории, с использованием результатов проведенных исследований предлагаются принципы (мемы) адаптивного управления венчурным бизнесом в условиях неопределенности и повышенных рисков.*

*The article deals with the problem of effective management of innovative development Thieme to the theory of living systems. Through convergence of biology, management, computer science and economics, using the results of investigations conducted include principles (memes) adaptive control of the venture business in the face of uncertainty and increased risks.*

**Ключевые слова:** венчурное инвестирование, адаптивное управление, мемы, биология, информатика, коды, коллективная эволюция, агенты, самоорганизация, рекомбинация, инвестиционная спираль.

**Keywords:** venture capital investment, adaptive control, memes, biology is, information, code, collective evolution, agents, self-organization, recombination, investment spiral.

В биосфере адаптацией называется эволюционный процесс, при котором организмы изменяют свою структуру и свое поведение, чтобы успешно противостоять воздействию окружающей среды. В то же время, о чем бы мы ни говорили, о живых организмах или об экономике, процессы адаптации подчиняются удивительно схожим закономерностям. Лауреат Нобелевской премии Кеннет Эрроу в книге «Экономика как эволюционирующая сложная адаптивная система» [1] проводит идею о том, что если мы поймем, каким образом встроена адаптация в биологические системы, а затем расширим эти знания до общей теории эволюции, то сможем эффективно приложить эту теорию к множеству сложных систем, в том числе и к бизнесу. Тогда мы сможем предвидеть, как станет адаптироваться наша компания к изменяющемуся окружению, и влиять на путь ее эволюции.

Понятия эволюции применимы к промышленности, компаниям, рынкам и менеджерам; ускорение изменений создает императив адаптации, причем адаптация – не просто процесс, свойственный биологическим системам, а выражение общего эволюционного процесса. Поэтому, если компания хочет выжить и процветать в нестабильном окружении, обеспечить эффективное инновационное развитие, ей помогут в этом знания из области эволюции живых организмов.

Что может стать критерием успеха адаптации в инновационном бизнесе? В биологии такой критерий – жизнеспособность. Она измеряется как сравнительная способность организма успешно размножаться в данной окружающей среде. Процесс адаптации означает постоянное повышение жизнеспособности, в частности, по мере изменения окружения.

В бизнесе рост тоже служит разумным критерием жизнеспособности компании. Чем лучше адаптируется отдельная компания, тем выше ее способность улучшать свою жизнеспособность по мере изменений в ее отрасли, на рынке или в технологиях.

В основе биологической жизни, как и в основе информатики, лежат коды. Можно превратить жизнь в информацию, а информацию – в жизнь, потому что и то и другое действует на основе закодированных инструкций и их можно «переводить» с одного кода на другой. Код – это ключ к информации. Постулат, что жизнь – это информация, наиболее распространен в биологии.

Сегодня для ускорения процесса расшифровки биологических кодов можно применять цифровые технологии. Одновременно с влиянием информационных возможностей на развитие молекулярной экономики примеры биологии трансформируют наши представления об экономическом развитии и управлении предприятием.

Когда Ньютон работал над теорией тяготения, он создал целостную систему понятий, которая способствовала формированию физики как науки. Вслед за тем на основе модели жизненного цикла появились технологии машиностроения и электротехники, индустриальные инновации и организационный подход, известный как «научное управление». Физика с ее идеями повторяемости, предсказуемости и непосредственной причинно-следственной связи предопределила образ мышления, который в течение нескольких столетий помогал в конечном итоге увеличивать доход на душу населения.

Сегодня, несмотря ни на какие проблемы, биология и информатика остаются растущими секторами экономики. Они все больше и больше демонстрируют примеры адаптации и эволюции. На этом фоне потребность бизнеса в адаптивности тоже растет, потому что ему постоянно приходится бороться с неустойчивостью экономического окружения. Поэтому и бизнес принимает эволюцию в качестве основной модели своего развития.

Как предсказывает модель экономических жизненных циклов, вновь появляется «научное управление», но на этот раз научной базой для него послужит общая эволюция. Теории, рожденные миром живой материи, влияют на то, как мы используем информацию и как управляем нашими предприятиями. Биологии, информатике и бизнесу предстоит слиться в общем потоке эволюции [1].

Как и физика, теория адаптивных систем основана на определенных базовых принципах. Теория сложных систем еще недостаточно созрела для того, чтобы выработать общепринятый набор фундаментальных определений, но можно указать некоторые основные понятия.

- *Агенты*. Атомы, компьютерные программы, людей и компании можно рассматривать как агенты системы. Агенты – это принимающие решения единицы, и их выбор определяется соответствующими правилами. Правила поведения агентов компьютерных программ ясны и просты; правила поведения людей и компаний более сложны.

- *Самоорганизация*. Важное свойство агентов – способность автономно организовываться, чтобы создавать более сложные системы. Так, например, для создания воды, водорода и кислорода не нужен менеджер: достаточно поместить их вместе в благоприятных условиях – и вода появится сама собой.

- *Рекомбинация*. Бридинг – это способ, посредством которого в живой природе идет рекомбинация агентов. Рекомбинация – самый эффективный двигатель инноваций и в природе, и в

человеческой деятельности. Так, например, совместив возможности крыла, колеса и двигателя внутреннего сгорания, братья Райт создали совершенно новое устройство – самолет.

- *Направленный отбор.* Жизнеспособность организма оценивается его окружением. Именно направленный отбор определяет, какие агенты получают возможность рекомбинировать в следующем поколении.

*Адаптация.* В природе животное может изменить свое поведение. Из поколения в поколение способности видов эволюционируют. Значит, и компания тоже может изменить свое поведение, а отрасль может эволюционировать.

*Коллективная эволюция.* И конкуренция, и сотрудничество, и инновации ведут к коллективной эволюции – и в живой природе, и в бизнесе. Например, Intel, Microsoft и все остальные разработчики компьютерных программ постоянно адаптируются друг к другу, влияя на эволюцию отрасли.

*Естественное возникновение.* Взаимодействие самоорганизации, рекомбинации, отбора и коллективной эволюции ведет к возникновению экологической – или экономической – системы. Эти сети настолько сложны, что, исследуя свойства отдельных агентов, мы не в состоянии предвидеть, как будут выглядеть сети в целом – результат возникает благодаря взаимодействию агентов.

Все эти понятия помогают находить сходные черты эволюции разных адаптивных систем, они успешно применяются в биологии, информации, инновациях и бизнесе. Свободное перемещение между этими сферами ставит вопрос о том, насколько буквально следует интерпретировать параллели между различными адаптивными системами. Последние годы биологические метафоры часто используются в бизнесе. Иногда с осторожностью, а иногда свободно и не слишком точно. Попробуем выявить практические принципы и инструменты, которые можно применить на практике в сфере венчурного бизнеса и инновационного развития уже сегодня.

Базовый принцип адаптивной точки зрения таков: мир формируется снизу вверх, и в этом восходящем процессе те или иные его агенты организуют себя во все более сложные и разумные структуры. Чтобы понять, как изменить мир, необходимо понять, что такое агенты и каким правилам они подчиняются. Атом и клетка, продавец компьютеров и финансовый трейдер – все они агенты системы, взаимодействующие по правилам.

Биологические агенты самоорганизуются, часто создавая при этом структуры большего размера. Атомы организуются в молекулы, молекулы – в организмы и т.д. до видов животных и экологических систем. Экологическая система возникает из атомов, но не наоборот.

Тот же самый принцип самоорганизующихся агентов создает более крупные структуры, действующие в экономике так же, как и в биологии. Полупроводники привели к появлению компьютеров, потом модемов, а потом – Интернета. Подобно биологическим системам, инновационная экономика будущего тоже возникает из молекул – новых молекулярных агентов, рекомбинирующих снизу вверх. Наш мир собран из агентов, и каждый из них действует согласно правилам. Компании для самых разных целей начинают использовать модели (много агентов), в которых каждый, кто принимает решения, представлен индивидуально.

Развитие «снизу вверх» для инновационного менеджмента становится альтернативой распределению ресурсов «сверху вниз», при этом используются механизмы взаимодействия агентов рыночной системы, а не планирование их.

Процесс рекомбинации, т.е. связывания идей, выраженных в каком-то коде, – основной источник инноваций в ходе эволюции. К технологиям это относится так же, как и к организмам. Именно поэтому история экономической эволюции – это по большей части история транспорта и коммуникаций.

Бизнес всегда был адаптивной системой. Однако в современных моделях менеджмента и организационных структурах большинства компаний ценится стабильность и контроль. Компании вовсе не стремятся к изменениям, разнообразию идей и экспериментам – качествам, которые связаны с адаптивностью. И для этого есть веские причины:

1. Многие отрасли промышленности, в которых возникли крупные организации, исключали возможность риска. В этих компаниях экспериментировать было опасно, ошибка могла привести к техногенной катастрофе. Знания, необходимые для контроля этих рисков, были скудными и являлись прерогативой руководящей элиты бизнеса.
2. В индустриальную эру приоритетом менеджмента было снижение себестоимости единицы продукции при стабильном спросе. Изменения же требуют множества усилий и оттягивают на себя ресурсы, что недопустимо.
3. Популярный в XX в. стиль лидерства предполагал, что человек, стоящий на самой вершине организации, всеведущ и всемогущ. Исполнительный директор, который был не в состоянии предсказать будущее своей отрасли, обсуждать каждый аспект своего бизнеса или часто менять его стратегию, вызывал подозрения.

И сегодня культура нашего бизнеса сродни шизофрении. Руководителя хотят, чтобы их компании могли изменяться быстрее, но при этом не желают никаких неожиданностей. Менеджеры хотят передавать полномочия служащим, чтобы те могли понимать рынок и реагировать на него, но не желают просто сказать: «я не знаю». Они признают ценность разнообразия мышления в своих

организациях, но все равно чувствуют себя более комфортно в окружении людей, разделяющих их собственные идеи.

Автором на базе Коми регионального инновационно-технологического центра и управляющей компании Венчурного фонда Республики Коми было проведено изучение проблем организации и развития адаптивной системы управления венчурным бизнесом путем экспертного опроса 50-ти руководителей предприятий и организаций, осуществляющих инновационную деятельность в Республике Коми, а также представителей ряда органов государственной власти и местного самоуправления Республики Коми.

По мнению большинства опрошенных экспертов, наука и научные исследования в Республике Коми в настоящее время развиваются достаточно медленными темпами. Сопrotивляемость к инновациям и новым технологиям в Республике Коми все еще оценивается как значительная. Среди причин этого называются такие, как: значительные поступления от сырьевых ресурсов; недостаточное представление о выгодах диверсификации производства на уровне региона; малое количество разработок готовых к коммерческой реализации; несовершенство и противоречивость законодательной базы; высокий риск и, как следствие, отчуждение новых решений; высокий уровень бюрократии на уровне принятия решений.

Среди наиболее важных причин недостаточного развития научных исследований в Республике Коми названы следующие: слабое финансирование, недостаточное кадровое обеспечение, слаборазвитая инфраструктура, отсутствие спроса на новые разработки, недостаточное внимание со стороны государства, отсутствие эффективных связующих звеньев между высшей школой и производством.

Факторами, которые способны повлиять на возможность создания в Республике Коми высокоинтеллектуальных, высокотехнологичных производств, по мнению респондентов являются: достаточное финансовое обеспечение; высокий интеллектуальный потенциал; создание условий для научной деятельности; достаточная правовая защита; поддержка государства.

По мнению опрошенных, мерами, которые стимулировали бы процессы создания инновационных производств в Республике Коми должны являться: экономическое стимулирование; развитие сферы образования; укрепление связей с ведущими инновационными центрами; прямая государственная поддержка; развитие региональной науки; развитие информационных технологий.

Среди факторов, наиболее способствующих развитию венчурного бизнеса были выделены такие, как:

- создание региональной программы венчурного инвестирования;
- создание пакета региональных законов, содействующих занятию венчурным бизнесом;
- создание некоммерческих фондов инвестирования в инновационную деятельность - венчурных фондов;

- популяризация коммерческого использования новых научных достижений;
- организация ярмарок высоких технологий, центров обмена (трансфера) технологиями, проведение тендеров на новые инвестиционно-привлекательные научные проекты;
- инвестирование в небольшие (пилотные), но быстрые по времени окупаемости венчурные проекты для апробации и доказательства функционирования эффективности моделей венчурного инвестирования;
- проведение конференций и форумов на базе ВУЗов с привлечением представителей науки и бизнеса.

Эксперты указали, использование каких типов инвестиций в венчурные предприятия, приведет к положительным результатам. Это: прямые государственные инвестиции; государственные инвестиции через фондовые государственные структуры; государственные инвестиции через фондовые негосударственные (самостоятельные, коммерческие) структуры; частные инвестиции через фондовые государственные структуры; частные инвестиции через фондовые негосударственные структуры.

По мнению большинства респондентов, государственное участие в развитии венчурного бизнеса в Республике Коми должно осуществляться в первую очередь на уровне законодательства. Положительно оценивается перспективы появления как частных, так и государственных субъектов управления развитием венчурного бизнеса.

Для того, чтобы государство принимало грамотные инвестиционные решения для успешной реализации наукоемких технологий, эксперты считают необходимым:

- создание эффективной нормативной правовой базы в области инновационного предпринимательства;
- создание государственных венчурных фондов;
- развитие текущих субъектов венчурного бизнеса;
- создание специальной целевой программы содействия развитию венчурного бизнеса;
- популяризация и стимулирование среди предпринимателей коммерциализации новых научных разработок;

Эксперты считают, что по степени значимости наиболее востребованы инновационные разработки в таких сферах, как: топливно-энергетический комплекс, строительство, жилищно-коммунальное хозяйство, промышленность, транспорт, телекоммуникации, информационные технологии, наука и образование.

Автором сделан вывод, что для достижения цели государственной политики в области развития инновационной системы за счет внедрения и коммерциализации научно-технических разработок и технологий, ускоренного развития наукоемких высокотехнологичных и ресурсосберегающих производств в условиях российского Севера необходимо решить такие задачи, как обеспечение

рационального сочетания механизмов государственного прямого и косвенного стимулирования и рыночных механизмов при осуществлении инновационной деятельности, а также обеспечение активного развития инновационной деятельности предприятий и организаций, работающих в области коммерциализации технологий.

В сложившейся ситуации, на наш взгляд требуется реализовать ряд государственных инициатив, которые должны быть следующими:

- создание правовой основы для деятельности венчурных фондов, а также для венчурного инвестирования пенсионными фондами и страховыми компаниями;

- разработка приемлемых методов прогноза эффекта от инноваций, а также поддержка государством экспертизы инновационных проектов и развития консультационных услуг для малых предприятий научно - технической сферы;

- прозрачность в отношении налогообложения доходов и прироста капитала с целью избежания двойного налогообложения, а также финансовые стимулы для инвесторов, вкладывающих средства в не котируемые на фондовой бирже предприятия, в форме налоговых льгот и государственных гарантий под кредиты и инвестиции для малых предприятий, основанных на прогрессивных технологиях;

- активизация вторичного фондового рынка с целью обеспечения ликвидности инвестиций в венчурный капитал;

- снижение процентных ставок, так как инвестирование в венчурный капитал более привлекательно при низких процентных ставках, которые повышают ценность акционерного капитала и увеличивают вознаграждение;

- развитие информационной среды, содействие повышению образования в области венчурной деятельности, воспитание венчурной культуры среди предпринимателей;

- финансовая поддержка в форме целевых грантов, а также налоговых льгот на исследования и разработки, которая может оказать помощь проектам на этапах идей и изготовления, опытных образцов, когда перспективы получения коммерческих кредитов или венчурного финансирования не определены;

- поощрение более равномерного распределения активности рискованного капитала по регионам.

Реализация перечисленных направлений должна способствовать созданию условий, необходимых для развития институтов венчурного инвестирования, что в свою очередь позволит сформировать благоприятный климат для развития «новой» высокотехнологической инновационной экономики и активизации малого и среднего предпринимательства.

По результатам проведенного анализа выявлены эффективные принципы адаптивного управления венчурным бизнесом, так называемые «мемы» адаптивного менеджмента».

Термин «мем» ввел в оборот генетик Ричард Докинз, чтобы передать похожие на свойства генов особенности определенных идей. Знания – это живая, эволюционирующая и адаптивная система. Как и гены, некоторые идеи воспроизводятся, заселяют ниши и адаптируются к окружающей среде коллективного разума общества. Мем – как ген. Он может воспроизводить себя и доминировать в какой-то нише в окружающей среде. Ожидается, что в процессе формирования адаптивного предприятия эти идеи будут рекомбинировать и эволюционировать.

Одно из преимуществ подхода адаптивного предприятия в том, что он не требует какой-то обширной, четко определенной программы изменений. Если руководители организации начнут применять мемы адаптивного предприятия, эти идеи будут распространяться сами собой и со временем изменят поведение организации, обеспечив приток венчурных инвестиций.

Кратко сформулируем шесть мемов, составляющих «молекулу» эффективного адаптивного управления венчурным бизнесом.

### **1. Запустить процесс самоорганизации.**

Управляйте организацией снизу вверх. Разрабатывайте правила, которые влияют на индивидуальный выбор сотрудников, а не на поведение организации в целом.

### **2. Рекомбинировать.**

Увеличение взаимосвязей облегчает рекомбинацию – кода компьютерных программ, свойств продуктов, людей и рынков. Превратите свой бизнес в открытую систему, и вы оцените достоинства и новизну растущего многообразия.

### **3. Воспринимать и реагировать.**

Сети снижают затраты на получение информации в режиме реального времени. Датчики помогают фильтровать новую информацию, действовать в соответствии с ней, и даже полностью отказаться от прогнозирования. Оснастите свой бизнес всем необходимым для восприятия изменений и немедленной, точной и адекватной реакции на них.

### **4. Учиться и адаптироваться.**

Получайте обратную связь, чтобы знать, что произошло после того, как вы «восприняли и среагировали», учитеесь на этом опыте и встраивайте новую информацию в свой «набор» реакций. Такая петля обратной связи создает непрерывную адаптацию.

### **5. Посеять, отобрать и усилить.**

Тестируйте множество разнообразных возможностей выбора и усиливайте самые удачные из них. Экспериментируйте, а не планируйте.



## **6. Дестабилизировать.**

Уровень изменений окружающей среды требует для выживания в ней внутренней стабильности.

Разрушайте стабильные агенты своей организации.

Двинемся вглубь и более подробно исследуем этот начальный набор мемов адаптивного управления венчурным бизнесом.

### **Самоорганизация**

Основной принцип общей эволюции гласит, что адаптивные системы возникают в результате взаимодействия агентов по принципу «снизу вверх». Агент, которому мы уделяем больше всего внимания в бизнес-системах, - не молекула, не код, а отдельный человек. Это значит, что нужно разложить корпоративное поведение на специфические правила, которым подчиняются решения отдельных людей. Решения человека станут управлять способностями предприятия. Одной из этих способностей и станет адаптация: умение использовать преимущества творческой энергии, импульсов, направленных на координацию, разнообразных идей внутри и вне организации.

Чтобы управлять «снизу вверх», необходимо сдвинуть акцент с контроля действий людей к влиянию на их решения. В компании, следующей принципам самоорганизации, лидеры прекращают управлять людьми и начинают управлять правилами.

Вот основные преимущества самоорганизации по сравнению с управлением «сверху вниз»:

*Гибкость:* группа может быстро адаптироваться к изменениям окружения.

*Устойчивость:* даже если одного или нескольких человек постигает неудача, группа все равно способна выполнять свои задачи. Самоорганизующаяся система функционирует, довольствуясь лишь небольшим контролем сверху, и позволяет сообществу решать проблемы, которые слишком сложны и не поддаются решению с помощью системы централизованного контроля.

*Инновации:* можно найти применение способностям всех агентов, а не только тех, кто входит в группу элиты. Например – ящики «Для предложений», которые висели когда-то на стенах многих предприятий.

*Совершенствование:* компьютерные модели процессов самоорганизации становятся все более совершенными, позволяют исследовать разные подходы и обнаруживать новые решения.

### **Рекомбинация**

В адаптивных предприятиях активно пользуются идеями других, свободно делятся информацией, чтобы другие авторы идей захотели к ним присоединиться. Позаимствовать какую-то практику или даже целый продукт у другой компании – позитивный шаг. Но еще более глубокое достижение – передать управление вашим продуктом рынку.

Что можно сделать для ускорения рекомбинации? Предлагается два рычага менеджмента: во-первых, доводить до максимума разнообразие идей, их способность контактировать и взаимодействовать друг с другом; во-вторых, увеличивать количество таких контактов.

Существует много примеров увеличения идей внутри организации. Например, требование от каждого сотрудника, чтобы он какое-то время изучал что-то, не связанное с работой. Потом каждый сотрудник делает доклад для всех остальных служащих о том, чему он научился. Это увеличивает общий фонд идей, циркулирующих в компании. Второй подход – расширение критериев отбора персонала, чтобы компания не принимала на работу людей, похожих на тех, кто в ней уже работает.

Разнообразие также создает жизнеспособность – когда окружение изменяется, у организации появляется более широкий спектр реакций.

Но проницаемость организации может одновременно увеличить как разнообразие, так и частоту взаимодействия. Те, кто вступает в консорциум с лучшими методами организации производственных работ, это понимают. Ментальность «систем сетевой защиты» тайных конкурентных преимуществ превращается из ценного качества в обузу. Ведь преимущества распространения знаний – уменьшение времени вывода продукта на рынок или участие в общих дискуссиях – стали перевешивать преимущества молчания, т.е. поддержания преимущества собственности. Если конкуренция переходит в плоскость скорости, проницаемость границ становится необходимостью.

В венчурном бизнесе адаптивное предприятие должно концентрироваться на рекомбинации по трем причинам. Во-первых, рекомбинация – ключ к быстрым и оригинальным инновациям. Во-вторых, она увеличивает разнообразие, что в свою очередь делает предприятие более жизнеспособным и расширяет спектр его реакций во времена резких перемен. И в-третьих, она помогает талантливым людям развиваться быстрее, потому что они испытывают на себе влияние множества самых разнообразных идей и подходов и им приходится решать множество самых разнообразных проблем. Это дает компании, а также каждому ее сотруднику самые лучшие шансы на создание продукта, практики или стратегии, которых никогда не существовало ранее.

### **Воспринимать и реагировать**

Способность воспринимать и реагировать – принципиальная характеристика всего живого. Возможности информационных технологий достигли той точки, когда мы можем наделить этим жизненно необходимым качеством многие объекты обычного мира. Инновационный бизнес стал слишком сложным, а окружение – слишком неопределенным, чтобы заниматься планированием. И бизнес-процессы следует создавать по типу модели «восприятие – реакция».

Для того, чтобы получить обратную связь, по мере развития информационной экономики используется все больше разнообразных датчиков. Причем, появляются определенные тенденции,

позволяющие компаниям воспринимать изменения рынка и реагировать на них быстрее и точнее. Первая состоит в том, что стоимость датчиков быстро падает, позволяя компаниям встраивать обратную связь в каждый продукт. Вторая – в том, что технологическое развитие самих датчиков дает возможность воспринимать новые типы данных и делать это более точно, требуя все меньше места и энергии. Согласно третьей тенденции беспроводные сети делают новые данные доступными в любом месте в режиме реального времени.

### **Учиться и адаптироваться**

Обратную связь, которая делает возможным процесс обучения, можно создавать постепенно. Знания и навыки, необходимые для обучения, могут исходить или от менеджмента, или из эффективных технологий, таких как нейронные сети. Этот процесс может начинаться на фабриках как часть системы CRM (системы управления взаимодействием с клиентами, сочетающая компьютерные и организационные методы), в финансах, в налогово-административной системе или как часть информации и менеджмента. Интеграция разумной реакции и способностей к обучению остается проблемой, но во многих случаях технологии для этого уже существуют. Теперь, когда датчики становятся вездесущими и взаимосвязанными, можно создавать компьютерные программы, которые извлекают новые знания в результате того, что воспринимают и адаптируют всю систему, совершенствуя ее. При этом Интернет расширяет спектр ожиданий.

### **Сеять, отбирать и усиливать**

Итак, допустим, мы создали инновационное предприятие, полное независимых, самоорганизующихся людей. Они сильны, способны воспринимать бизнес-ситуацию и экономический климат и жаждут осуществить задуманное. Не рискуем ли мы в лучшем случае впустую потратить ресурсы, а в худшем – создать хаос.

Природа справляется с этим, воздавая должное эффективности как возможности произвести больше потомства. Это то, что Дарвин называл «направленным отбором», хотя современные биологи предпочитают называть это «неслучайным выживанием», делая акцент на том, что никто не устанавливает критерии отбора. То, что работает – работает. Посадите много разнообразных семян в разных местах, посмотрите, какие из них будут лучше всего развиваться, а потом культивируйте именно эти семена. Другими словами, сейте, отбирайте и усиливайте.

Конвергенция технологий распознавания образцов – компьютерных алгоритмов и микрочипов – позволяет применять их при решении любых проблем бизнеса. Принцип «сеять, отбирать и усиливать» особенно полезен в процессе исследования новых гипотез и поиска новых решений. Принципы восприятия и реакции, обучения и адаптации, основанные на взаимосвязи и обратной связи, ключ к развитию таких технологий.

Разнообразие и рекомбинация создают возможности выбора. Направленный выбор их оценивает. Одна из задач лидера – не только способствовать здоровой текучести кадров, но и намеренно ее создавать. Так, например, создавая адаптивную систему, выдвигается требование, чтобы высшие менеджеры каждый год включали в первоначальный состав команды одного новичка. Таким образом, намеренно вводится определенный вид направленного отбора. Что этим достигается? С одной стороны команда не стареет, потому что существует постоянное обновление. С другой – это мотивирует ветеранов команды, которые знают, что один из них в следующем сезоне ее покинет. Какое процентное соотношение ветеранов и новичков среди высшего руководства компаний? И как насчет временных ограничений для политиков? Большинство организаций отбраковывает самых худших работников. Но думали ли они когда-либо о том, чтобы каждый год отправлять на пенсию часть своих информационных систем? А как насчет административной политики? И хотя эта идея не нова, много ли компаний на самом деле «увольняют» своих наименее прибыльных клиентов?

### **Дестабилизация**

Сердечный ритм здорового человека выглядит нерегулярным, потому что здоровое сердце адаптируется к влиянию своего окружения – к тому, сколько кислорода в легких, сколько сахара в крови – и соответствующим образом регулирует свой ритм. Слишком стабильный сердечный ритм – верный признак того, что сердце не может адаптироваться. Стабильность может быть комфортной. Но она опасна для жизни.

Исследователи теории сложных систем говорят о «границе хаоса». Они признают, что слишком много стабильности убийственно, как и слишком мало порядка. Математические модели предполагают, что самые большие шансы выжить в беспокойном окружении имеют те, кто живет в ритме, близком к границе хаоса, не позволяя при этом развиваться хаосу.

Жизненный цикл продуктов становится все короче. Время, за которое компаниям необходимо стать прибыльными, уменьшается. Тем более важной становится идея «границы хаоса».

На основании бесед с руководителями инновационно активных компаний можно сделать вывод, что самое сложное для них понятие в концепции адаптивного управления – это дестабилизация. Однако в настоящее время уже ясно, что рост нестабильности внешнего окружения требует уменьшения стабильности внутри компании.

Шесть принципов, описанных выше, будут направлять менеджеров на пути к повышению адаптивности организаций, продуктов, процессов и стратегий. Эти принципы – реакция на императив взрослеющей информационной экономики: возможность связи, нестабильность, адаптация. Но на пути к адаптивному венчурному бизнесу есть еще один шаг. Предугадывая возможности, которые дают ставшие недавно доступными молекулярные технологии, компании

будут лучше подготовлены к использованию следующей волны экономического роста. В течение следующих лет адаптивный менеджмент будет быстро конвергировать со следующей волной экономических возможностей, которая сейчас входит в стадию роста. Все это касается создания продуктов и технологий на молекулярном уровне.

В таблице 1. сфера венчурного бизнеса распределена на четыре области: «Организация», «Процессы и технологии», «Продукт» и «Стратегия». Возможно, именно в таком порядке инновационные компании с венчурным капиталом будут использовать возможности адаптивных технологий. Хотя, конечно, в каждой компании процесс будет происходить по своему. Ниже рассмотрено, каким образом каждый из шести мемов менеджмента может повлиять на каждую из этих областей венчурного бизнеса.

Таблица 1.

**Возможности приложения мемов адаптивного управления в венчурном бизнесе**

	Самоорганизация	Рекомбинация	Восприятие и реакция	Обучение и адаптация	Сеть, отбирать и усиливать	Дестабилизировать	Превращать молекулы в деньги
<b>Организация</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Управлять правилами, а не людьми</li> <li>Установить правила для людей, которые позволяют сохранить гибкость процессов и поощряют адаптивное поведение</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Стремиться к разнообразию и поощрять свободное и частое взаимодействие между людьми, партнерами и сообществами</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Создать рынки талантов (рынки персонала)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Создать эффективную систему управления знаниями</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Использовать основанные на элементах компьютерные модели для тестирования правил и структур управления</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Вести политику текучести кадров, чтобы постоянно обновлять пул идей</li> </ul>	
<b>Процессы и технологии</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Позволить «умным» агентам управлять процессами (например, системы торгов, рынки, искусственный интеллект)</li> <li>Установить операционные правила, которые позволяют принимать решения на местах для повышения адаптивности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Использовать рекомбинантные разработки и решения</li> <li>Стремиться к симбиотическим отношениям (например, аутсорсинг знаний, возможностей, процессов)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Встроить в каждый процесс обратную связь и возможности адекватной реакции (датчики «умных» программных агентов)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Создать цикл постоянного совершенствования, учитывая в процессах обучающий опыт</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Использовать основанные на элементах компьютерные модели для исследования множественных сценариев</li> <li>Разработать методы скрининга, чтобы устранить неэффективные процессы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Поощрять изменчивость, а не адаптивность и неадаптивность</li> <li>Устранить статичные процессы и действовать на границе хаоса</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Использовать молекулярные технологии для создания продуктов с новыми свойствами</li> </ul>
<b>Продукт</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Создать сообщество для тех, кто принимает участие в разработке продукта</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Использовать модули стандарты многократного использования, чтобы быстро очищать и индивидуализировать</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Встроить в каждое предложение обратную связь (обслужива</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Создать официальные механизмы обучения</li> <li>Исследовать обучающую ценность</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Активно тестировать различные опции и определять победителей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Исследовать возможности коротких жизненных циклов продуктов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Искать возможности и снижать издержки и создавать ценность товаров,</li> </ul>

		ать продукты	ние в режиме реального времени и обновление информации)	неудач			снижая их массу, а также используя молекулярные технологии
<b>Стратегия</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Использовать преимущества самоорганизующихся сообществ внутри и за рамками компании</li> <li>Использовать основанные на агентах компьютерные модели для исследования различных стратегических направлений</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Поддерживать диверсифицированный набор возможностей и продавать свои возможности тем, кто ценит их выше всего</li> <li>Увеличивать возможности рекомбинации идей и участия партнеров</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Позволить рынку направлять вашу стратегию</li> <li>Создать бизнес-модель вокруг гибких технологий и процессов</li> <li>Встроить датчики, чтобы обеспечить информацию в режиме реального времени</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Позволить стратегии возникнуть из распределенного процесса принятия решений</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Экспериментировать, а не планировать</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Увеличивать полезную нестабильность</li> <li>Рассматривать адаптивность рынка как источник финансовой силы</li> </ul>	

С чего начать? Какой должна быть стратегия и тактика адаптивного управления инновационной компанией? Нами предлагается простейшее математическое обоснование практического применения мемов эффективного управления венчурным бизнесом.

Известно, что арифметические символы (числа) способны емко (кратко, но глубоко) заменять логические понятия (слова) На этом строится искусственный интеллект, предмет кибернетики. Основные идеи кибернетики изложил один из ее основателей Норберт Винер, а именно: процессы управления и связи в машинах, живых организмах и обществах совершенно подобны (аналогичны). Общим для них является то, что в них происходят процессы передачи, хранения и переработки информации. Информация есть ничто иное, как разнообразные сигналы (знаки), сообщения и т.п. Если отвлечься от конкретного материала знака (звук речи, цифра или буква письма, электромагнитные колебания электрических средств связи и пр.) то сигнал представляет собой выбор между двумя или несколькими значениями. Следовательно, возможна общая теория управления и связи, которую он и назвал кибернетикой (1948). Огромную роль в кибернетике играет математическая логика. Она занимается операциями с символами, представляющими высказывания, о которых можно сказать только то, что они истинны («да») или ложны («нет»). На языке математической логики: 1 – есть некоторое утверждение «да», а 0 – некоторое отрицание «нет».

Один из основоположников математической логики, английский математик Джордж Буль, является создателем т.н. «алгебры логики». Алгебры потому, что этот раздел математики имеет дело не с символами числа – цифрами, а с идеями величин, как правило обозначаемыми буквами. А логике

соответствует потому, что на символическом языке исчисления выражают операции ума с понятиями: истина («да») и ложь («нет»). С ними возможны три операции: отрицания («не»), сложения («или») и умножения («и»).

Используемая в алгебре логики конструкция – Булево кольцо, суть алгебра с равенством и особым элементом 0 в двухточечной замкнутой цепи (0, 1), в которой имеются одна одноместная операция отрицания (замены + на -) и две операции с двумя объектами (сложение и умножение).

$$0+0=0=1+1; \quad 0+1=1=1+0$$

$$0 \times 0=0 \times 1=1 \times 0=0; \quad 1 \times 1=1$$

Разница с обычным арифметическим сложением чисел 0 и 1 у Буля лишь в следующем равенстве:  $1+1=0$  (*нечет + нечет = чет*). Его суть требует пояснения.

Для этого можно прибегнуть к иллюстрации на переключателях электрической схемы, где кнопки а и б соединены параллельно. Так, ток потечет и лампа загорится, когда а замкнуто или б замкнуто или оба замкнуты (соединив концы двух потенциалов «+» и «-», значит замкнуть электрическую цепь, из двух нечетов получить чет). При этом, нажав на две кнопки одновременно, мы получим не вдвое больший, а тот же количественный результат (цепь замкнется, электрический ток той же силы потечет в лампочку, и она зажжется), как если бы мы нажали только одну кнопку **или...или оба** (сложение). То же в буквах:  $A+A=A$  где сумма двух А равна не двум А, а тому же А.

Умножение – это последовательная схема переключателей, когда лампочка горит, только если нажаты оба (**и** первый а, **и** второй б) выключатели. То же в буквах  $A \times A=A$ , где произведение не есть квадрат А, как в обычной алгебре.

Отрицанием будет такая логическая операция, в результате которой из данного высказывания (А) получается другое высказывание (**не** А), или полная переменная (упорядоченное изменение), когда полярности меняются местами – «-» на «+», и наоборот. В традиционной и математической логике отрицание лжи равносильно истине, а отрицание истины равносильно лжи.

Таким образом, сила движения, повторенная (в противофазе) дважды, дает равновесие.

$$(1+1=0)$$

Сила поглощения, повторенная дважды, тоже дает равновесие.

$$(0+0=0)$$

**При равновесии переменные возникают от преодоления дуальной равносильности третьей силой. То есть:**

$$(0+0)+1=1 \text{ или } (1+1)+0=0.$$

В этом суть китайской логики перемен, где одна количественно меньшая третья (все равно, активная или пассивная) сила, тем не менее, перетягивает в свою сторону количественно явно большую сумму двух других сложенных вместе противоположных ей по знаку сил. Так, пассивная позиция перетягивает две активные позиции и делает всю ситуацию пассивной, и наоборот. В европейской логике на чаше весов результат суммы двух одинаковых сил всегда должен быть больше, чем результат действия одной противостоящей силы. А то обстоятельство, что бывает и не так, требует иллюстраций на соединительно-разделительных схемах.

В метафизике источник перемен в наличии неделимого пополам порождающего небесного начала суть нечетность. В диалектике перемен происходят от «борьбы противоположностей» (земная суэта), которые вроде бы составляют суть четность, ибо противоположности равны. Однако источник перемен у Гегеля – не голая равносильная (диаметральная) противоположность «+» и «-» числа (имеющая же по Гегелю же свое третье «0»), а *противоречие!* То есть: возражение, несовместимость с другим, исключение противоположного, направленность против несоответствующего, стремление сделать иначе то, что в языке слов имеет смысл «Дух противоречия!» «...Противоречие же есть корень всякого движения и жизненности; лишь поскольку нечто имеет в себе самом противоречие, оно движется, обладает импульсом и жизненностью [2]. Обладающее импульсом («1») противоречие в математической логике явно нечетно.

Создатель един (у христиан триедин) – нечет (основа метафизики), а «князь мира сего (земного)» всегда двулик – чет (основа диалектики). Сколько не складывай чет с четом, будет чет. Сумма нечета с нечетом тоже всегда чет. Получить нечет в земной симметрии невозможно. Значит, изначальный нечет небесного происхождения. Сдвижка симметрии заложена в некратности небесных сфер, о чем свидетельствует астрономия.

У китайцев отрицание – это кольцо вычетов с шагом вниз. У Гегеля отрицание – это «снятие» низшего высшим, старого новым, шаг вверх. Закон «отрицание отрицания» фиксирует поступательный (прогрессивный) характер развития в природе, обществе и мышлении. В бесконечной цепи отрицаний возврат к старому не является простым повторением старого. В познании и развитии переход от старого к новому совершается скачком и принимает форму спирали. Таким образом, развитие и у китайцев, и у Гегеля складывается из вращательно-поступательных, винтовых циклов. Но для китайцев в спирали циклов главное – радиус вращательного движения, а для некитайцев – шаг линейно-поступательного движения. Один и тот же Путь наблюдается с разных точек: у китайцев как бы сверху (отсчет начинается с нечетного, небесного, «1»), а у некитайцев – как бы снизу (отсчет начинается с нечетного, земного, «0»). Как при закручивании болта: ось будет вертикальна, винтовая линия резьбы от головки болта будет оборотами спускаться



вниз, а находящаяся на резьбе гайка будет поступательно подниматься вверх. Правомерной будет и зрительная ассоциация болта с «1», а гайки с «0». И любой смысл, выраженный через число, будет либо в аспекте чет, либо в аспекте нечет. То есть систем координат, стандартов мышления у «человека разумного» изначально два. Это либо рационализм ума (чет), либо мистика воли (нечет). А чет + нечет всегда = нечет – мистика воли всегда побеждает рационализм рассудка [2].

Из приведенной выше констатации для тактики и стратегии практической работы по эффективному управлению венчурным бизнесом можно сделать следующие выводы, методологическая суть которых состоит в нахождении третьего при явном противоборстве двух сторон с позиции единства и гармонии.

### ***В тактике.***

Когда противостоящая активная сила равна или больше, то тактически правильно не наращивать поступательное лобовое сопротивление, а поддаться, проявить не силу, а дать слабину. Созданием третьего вращательного момента сделать уступку изначально в том же направлении, куда гнет противник, но по ходу уже вращения осуществить перехват вектора противостоящей силы и вывернуть сумму сил в противоположное противнику направление или, на худой конец, увести контрсилу в безопасное место. А в пассивной патовой ситуации следует привлекать любую третью силу (все равно, заинтересованного в вас посредника или даже вашего конкурента) с тем только, чтобы сдвинуть симметрию, повернуть цикл с мертвой точки.

### ***В стратегии.***

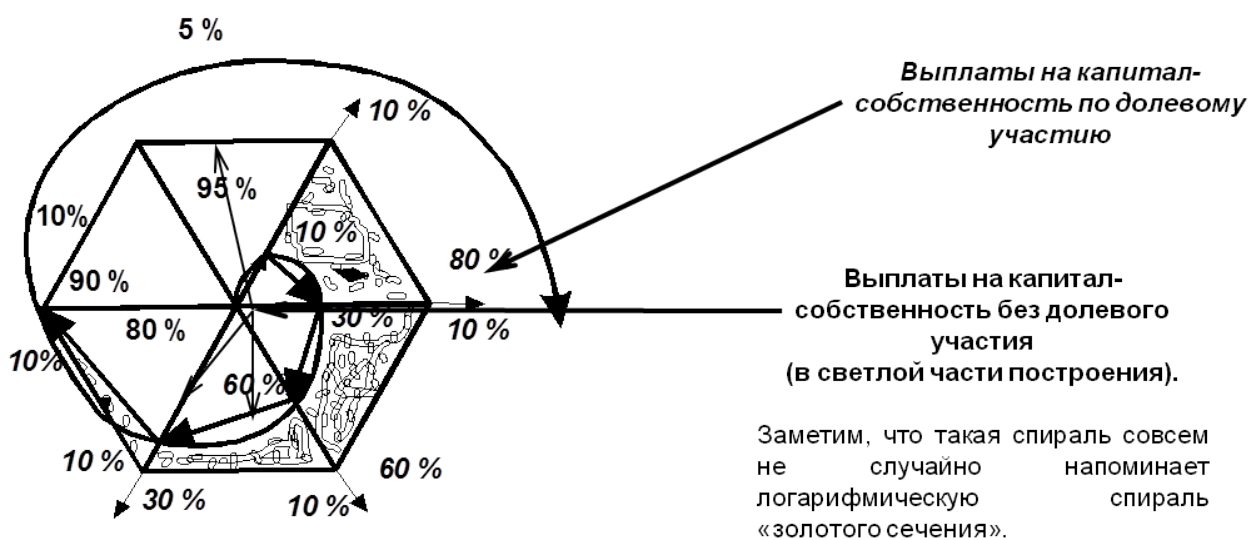
Циклы деятельности и синусоиды их периодов всегда можно разложить на комбинации трех и шести сил, чтобы по ним провести стратегический прогноз развития ситуации за противоположную сторону. А если расчет сил невозможен или сомнения после анализ недостоверных данных сохраняются, то для сравнения сомнительных выводов относительно перспективы можно обратиться и к беспристрастному (обезличенному оракулу), а затем и задуматься об «исправлении имен» («асимметричном ответе»).

Начинать же практическое дело нужно с тщательного анализа не столько того, что ЕСТЬ («+»; 1), что декларируется, а с вычленения того, чего НЕТ («-»; 0), и уяснения, почему нет. Нужен точный расклад всех сил: и активных, и пассивных. В этом трудность правильного расчета. Как известно, закономерная связь явлений, изучаемая наукой, такова, что может быть выражена при помощи математических формул и, благодаря этим последним, самый ход явлений (в том числе и в венчурном бизнесе), даже в условиях полной асимметрии информации и неопределенности, может быть предугадан.

Инновационные проекты надо планировать и развивать компании так, чтобы доли от двух-трёх новых или модернизированных производств перекрывали затраты на создание одного отдельно взятого предприятия. Тогда при увеличении инвестиционного риска по некоторым перспективным, но, как правило, совершенно новым в научном плане проектам, исчезает риск для инвестиционного капитала в целом и дивиденд на капитал-собственность может быть гарантирован самостоятельно.

В этом случае запускается инвестиционная спираль, которая строится на основе равносторонних треугольников (организатор — разработчик — инвестор). Эти треугольники геометрически равносторонние (юридические права на функцию — равные), а физически углы имеют разный удельный вес (долевое участие). По такому же принципу фигура может быть многоугольником.

Траектория спирали (см. рис.1) описывает вначале долевую площадь капитала-функции в треугольниках, а затем по мере увеличения площади с учетом её приращения и вне треугольников. Это связано со сменой принципа выплат на внешний по отношению к организатору капитал-собственность. Смена заключается в постепенном переходе от принципа выплат по долевого участию на основе реальных денег или же на основе счётной стоимости инвестированного фактора участия к принципу выплат гарантированного конкурентоспособного дивиденда на капитал-собственность независимо от формы собственности и вида капитала. Все виды капитала через такую функцию денег как мера стоимости одинаково выражаются в счётной форме всеобщего эквивалента стоимости, то есть денег, которые на этой стадии по своему содержанию не являются ни средством платежа, ни средством накопления.



**Рис. 1. Инвестиционная спираль в венчурном бизнесе**

По мере раскрутки логарифмической спирали растет наполнение процента. Поэтому процент может выплачиваться не от конечного результата, а от кредитного ресурса (особенно валютного, то есть может работать повышенная депозитная ставка), где сумма, выплачиваемая на внешний ресурс, представляет собой конкурентоспособный дивиденд с одновременным начислением самого кредитного ресурса, хотя, будучи соотнесённой с конечным результатом, окажется относительно малой величиной в виде процента от этого конечного результата [3].

Эта особенность инвестиционной спирали делает её чисто экономическим инструментом защиты интеллектуального потенциала в области передовых научно-технических разработок и технологий. Инвестиционная спираль при грамотном составлении инвестиционных программ наращивания наукоемкой экспортной массы позволяет использовать зарубежный капитал, не попадая от него в какую-либо зависимость.

Инвестиционная спираль позволяет перейти от трёхстороннего (многостороннего) запуска проекта к двустороннему и одностороннему с финансированием всё более масштабных проектов (программ) самостоятельно.

Мир стоит на пороге новой революции, по сравнению с которой компьютерная революция покажется детской забавой. В наш век перемен инновационные компании должны отказаться от разработки жестких планов на будущее, оставить бесплодные попытки повлиять на среду ведения бизнеса и вместо этого взять на вооружение парадигмы «адаптивного управления», основные на принципах самоорганизации биологических систем.

Вместо жесткой системы административного управления венчурный бизнес должен обладать навыками самоорганизации, рекомбинировать подобно клеточным системам живых организмов, заимствуя лучшие решения из разных источников, эволюционировать, адаптируясь к изменениям в окружающей среде

### **Список литературы:**

1. Мейер К., Дэвис С. Живая организация // Кристофер Мейер, Стэн Дэвис; пер. с англ. – М.: Издательство «Добрая книга», 2007. – 368 с.
2. Девятов А. Мартиросян М. Китайский прорыв и уроки для России. - М.: Вече, 2002. – 400 с.
3. Забродоцкий Ю., Живанов Г. Видеология сотворения. Слово образа и подобия. – М.: Эском, 2005. – 504 с.

### **Literature:**

1. Meyer, K., Davis, S. Living organization // Christopher Meyer, Stan Davis, trans. from English. - Moscow: Publishing House "Good Book", 2007. - 368 p.
2. Devyatov Martirosian M. Chinese breakthrough and lessons for Russia. - Moscow: Veche, 2002. - 400 p.
3. Zabrodotsky Yu, G. nance Videology creation. The word image. - Moscow: Eskom, 2005. - 504 p.