



UNITED NATIONS
ECONOMIC COMMISSION
FOR EUROPE

Влияние инноваций на промышленные агломерации

Андерс Йонссон

Отдел политики в области инноваций

Европейская экономическая комиссия ООН

24 мая 2018 г.

Многие предсказывают наступление четвёртой промышленной революции невиданного масштаба и глубины...

8 000 лет до н.э.: аграрная революция

- Животноводство;
- Масштабное земледельческое производство.

Внезапно голод перестал быть постоянным источником тревог.

1760 и далее: первая индустриальная революция

- Паровая энергия;
- Железная дорога;
- Механизированное производство.

Формирование широкого среднего класса и потребительских продуктов.

1890 и далее: вторая индустриальная революция

- Широкое использование электричества;
- Конвейерное производство;
- Телекоммуникации.

Значительный рост производительности, мобильности и использования коммуникаций.

1960-е: третья индустриальная революция

- Полупроводники;
- Вычислительные мощности;
- Арпанет и интернет.

Значительное повышение эффективности производства и широкодоступные (в т.ч. с финансовой точки зрения) средства коммуникации со всем миром.

Сегодня: четвёртая индустриальная революция? Обусловлена небывалой скоростью и охватом новых технологий.

- Цифровые: сетевое взаимодействие, большие массивы данных, искусственный интеллект, машинное обучение;
- Оборудование: развитие робототехники; ;
- Материалы: графен, биоинженерия;
- Процессы и бизнес-модели: платформенная экономика; персонализированная медицина; движение от физических активов к моделям услуг; а также изменения, вызванные автономными автомобилями.

Это может стать как проклятием, так и благом: только постоянно экспериментируя с политиками и бизнес-идеями Беларусь сможет выбрать верный путь.

Возможности: основываться на производственных мощностях и стратегическом местоположении Беларуси...

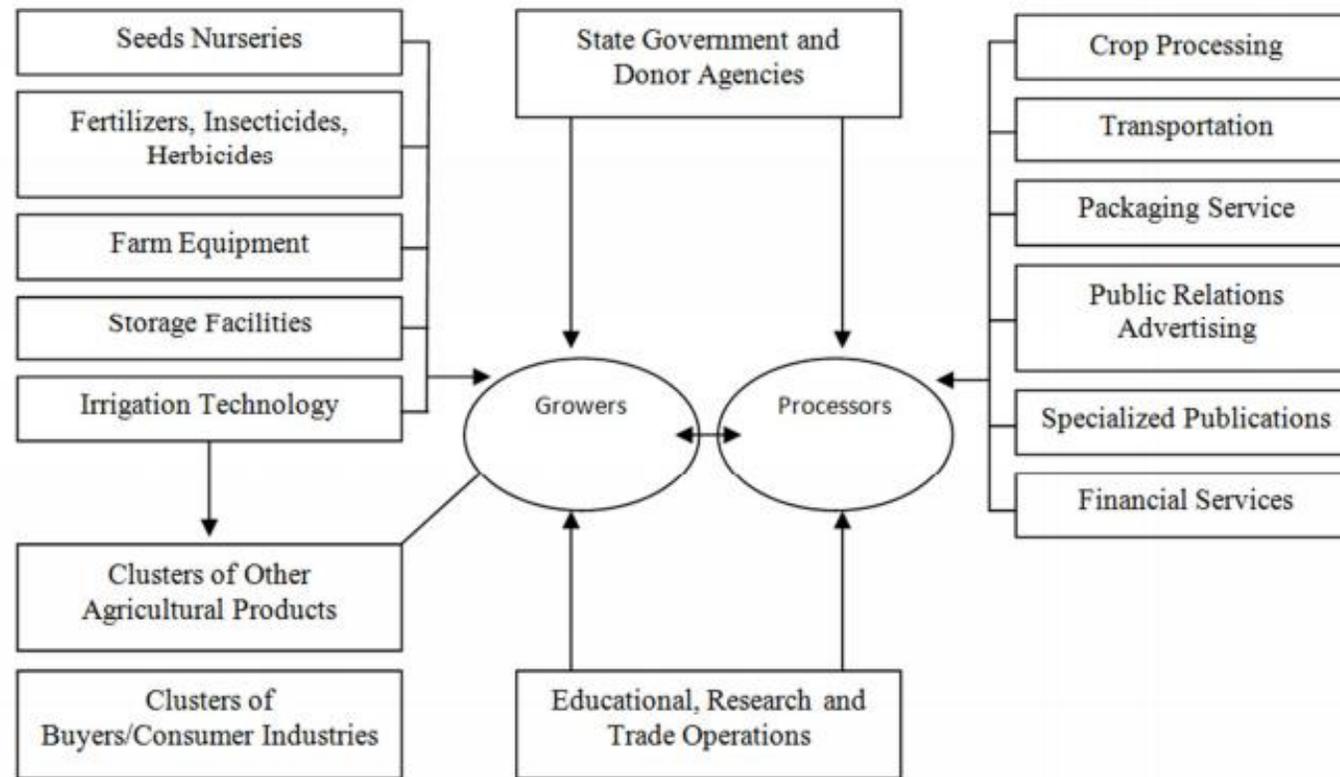
- Стремительное снижение стоимости технологий и коммуникаций откроет широкие возможности для повышения производительности
 - Использование новейшей робототехники для повторяющихся операций, не требующих высокой квалификации, может радикально повысить производительность;
 - Недорогие дроны и GPS-технологии могут повысить продуктивность сельского хозяйства и уменьшить перенаселённость.
- Совершенствование обмена знаниями и переход от технических средств к компьютерным открывает возможности для преодоления нескольких этапов технологического развития.
- Снижение значимости торговли материальными товарами и услугами сокращает издержки на торговлю и транспортировку между Беларусью и другими странами.
- Все больше и больше видов деятельности будут открываться для торговли услугами, так как уже отчётливо просматривается динамичный рост сектора ИТ и аутсорсинга бизнес-процессов.
- Значительный потенциал для экономической инклюзии: технологии и сетевое взаимодействие могут сделать банковские, медицинские и образовательные услуги доступными, в том числе и финансово, либо бесплатными.

...и риски: сделать верный выбор при реформировании экономики.

- Риск отставания в связи с реструктуризацией и адаптацией мировой экономики;
- Снижение важности низкой оплаты труда в различных глобальных цепочках создания ценности;
- Концентрация рыночных сил среди глобальных гигантов, а также концентрация продуктивных, но во всё меньшей степени осязаемых ресурсов в небольшом числе, как правило, развитых стран;
- Риск ухудшения положения из-за зависимости от экспорта ресурсов, с незначительными возможностями для трудоустройства, обучения и диверсификации;
- Риск того, что с расширением охвата автоматизацией трудоёмких операций сократится спектр возможностей для трудоустройства, особенно для низкоквалифицированных работников;
- Риск неверного выбора;
- Конкуренция со стороны высокоэффективных глобальных цепочек создания ценности.

Пусть это и не панацея, поддержка кластеров динамической агломерации и сотрудничества может стать полезным механизмом содействия экспериментам на местном уровне.

Портер (2003 г.): «Географически расположенные вблизи группы взаимосвязанных компаний, поставщиков товаров и услуг и сопутствующих учреждений... связанных внешними связями различного рода».



Source: World Bank, (2009), Cluster for Competitiveness- A Practical Guide & Policy Implications for Developing Cluster Initiatives

Figure 5. Cluster Map of an Agri-business cluster.

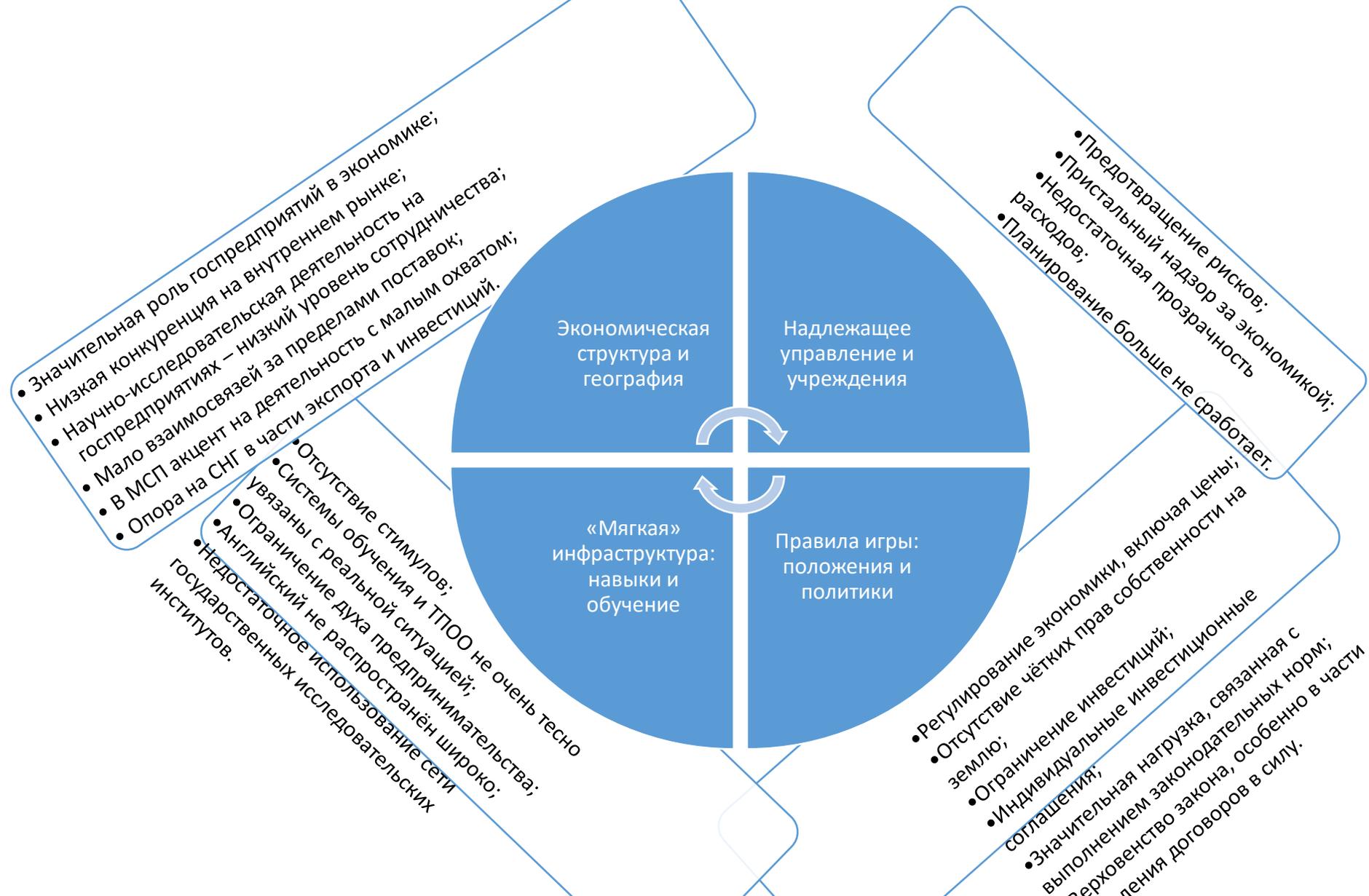
От простого соседства к динамичному сотрудничеству: оценка уровня развития кластера

- Комбинация связей на местном и международном уровнях
- Уровень взаимоотношений в кластере: от отсутствия взаимоотношений через формальные отношения, связанные с поставками, к взаимодействию и партнерствам
- Охват участников: от компаний и поставщиков в устоявшемся секторе – к интеграции правительства, университетов, исследовательских институтов и прочих секторов (избирательная специализация)
- Уровень инноваций
- Уровень и спектр конкретных инициатив

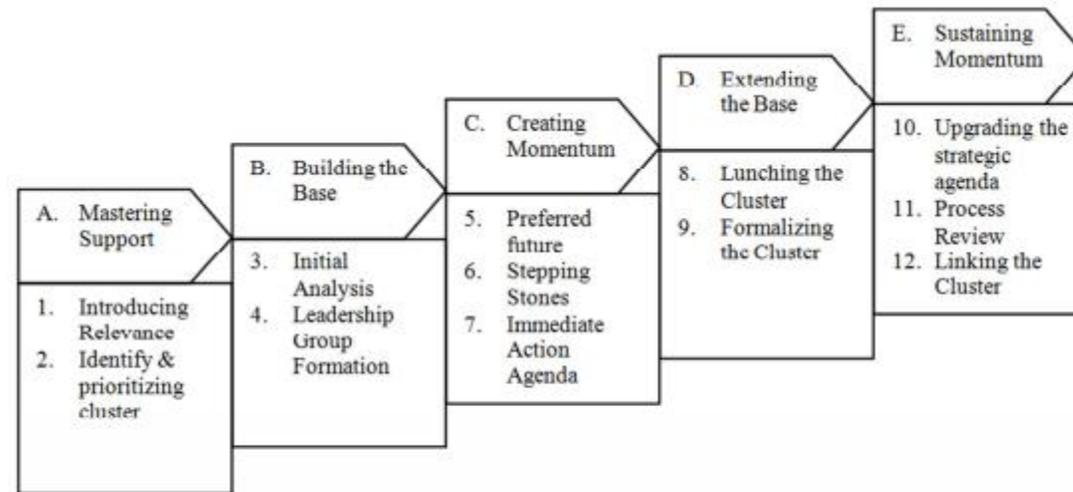
Некоторые многообещающие, обладающие потенциалом для сотрудничества инициативы возможно, смогут взять на себя ведущую роль:

- Светодиодный кластер: Институт цифрового телевидения (Горизонт), ОАО «Брестский электроламповый завод», Центр светодиодных и оптоэлектронных технологий, НАН, при Министерстве промышленности и НАН; созданный для модернизации индустрии освещения через стандарты и нормы.
- Союз фармацевтических, медицинских, научно-исследовательских и образовательных организаций, Витебск, для модернизации и продвижения ИСИ при поддержке региональных органов управления.
- Особенно успешны: сектор ИТ
 - Парк высоких технологий, созданный в 2005 году специальным законом для поддержки индустрии программного обеспечения с сильными стимулами и инфраструктурой, более трети прямых инвестиций и 91,5% экспорта, в том числе в «Бритиш Петролеум» BP, Peugeot, VT, был ключевым элементом изменений.
 - Четыре основных способствующих фактора: высокий уровень образования по научно-техническим дисциплинам (MINT), первоначальный высокий внутренний спрос на ИТ и программное обеспечение, отсутствие сдерживающих факторов для торговли и сильные стимулы и инфраструктура (НТТР);
 - После того, как экспертные знания улучшились в ответ на внутренний спрос, значительный рост внешнего спроса - с 2005 года объем экспорта увеличился на 3 000% и составил 3,25% от общего объема, при этом 5 из 10 крупнейших многонациональных компаний (МНК) в качестве клиентов;
 - Непрерывное развитие: от трудоемкого программирования на объектах общего пользования для обработки данных до попыток внедрения в научно-исследовательскую деятельность по наноэлектронике, радиолокации, беспроводной связи, информационной безопасности;
 - Популярность взаимодействий кластерного типа растёт:
 - Бизнес и образование: объединённые лаборатории, Программа SAP «Университетский альянс», Академическая инициатива IBM; Веб-академия Cisco.
 - Центры развития – EPAM Systems, Fitbit, Game Stream.

...но на их пути стоит ряд препятствий структурного, институционального, политического характера, а также связанных с квалифицированными кадрами.



Путь вперёд заключается в поэтапном экспериментальном подходе, основанном скорее на (потенциальных) отдельных впечатляющих достижениях и подходящих моментах, чем на заранее определённых областях.



Source: Williams, I.F. (2005), Cluster Development: The How, TCI Annual Conference, Hong Kong.

Figure 1. Five Phase Twelve Steps Model for Cluster Development [7].

Действия в этом направлении требуют изменения парадигм, идущего в разрез со многими устоявшимися представлениями, но местные органы управления и бизнес-сообщества могут обладать знаниями и мотивацией, чтобы апробировать новые подходы и определить подходящие.

Стоит:

- Поддерживать новые направления деятельности, которые сталкиваются со значительными трудностями из-за неэффективности рыночного механизма;
- Установить чёткие измеримые цели и осуществлять их мониторинг посредством прозрачных механизмов;
- Узнать больше о частном секторе и рынке, чтобы искать новые возможности;
- Поддерживать сотрудничество между компаниями, исследовательскими институтами, различными секторами;
- Экспериментировать с новыми способами более тесного объединения частного сектора и систем третичного и технического ПОО;
- Поощрять риск и инициативу в правительстве, в секторе образования и в частном секторе.

Не стоит:

- Заранее решать, какие сектора и кластеры стоит поддерживать;
- Мыслить категориями скорее технологий, нежели бизнес-идей (которые эффективно используют технологии);
- Поддерживать уже сложившуюся деятельность либо деятельность, которая и без того скорее всего осуществится;
- Поддерживать или предоставлять субсидии частному сектору, если только не известно, почему государство – лучшая или единственная альтернатива, чего необходимо достигнуть и как количественно оценить эти достижения;
- Создавать конфликт интересов – отделять поддержку МСП от финансовых решений МСП;
- Ожидать слишком много в краткосрочной перспективе: инновации, выделение кластеров, занятость, рост экспорта и региональное развитие могут быть противоречащими друг другу целями.

Показательный пример: свободные экономические зоны (СЭЗ) прилагают значительные усилия, чтобы укрепить потенциал кластеров, во многом из-за отсутствия ориентации на другие политики и цели экономического развития, а также координации с ними.

Успешные СЭЗ, как правило, обладают:

- Значительной ориентацией вовне: как правило, зоны ориентируются на экспорт и глобальные цепочки создания ценности.
- Значительной ориентацией на кластер: ощутимую выгоду приносит сотрудничество в рамках цепочек создания ценности и в кластерах.
- Понятными и привлекательными условиями и выгодами: зоны должны предлагать инвестиционные условия, обладающие безусловной привлекательностью и недоступные в прочих сферах экономики.
- Ориентацией на новые инвестиции: зоны должны помогать экономическим операторам экспериментировать с новыми видами деятельности со значительным эффектом охвата.

...в то время как белорусские СЭЗ:

- Не располагают чётким профилем резидентов СЭЗ и частично ориентируются на замещение импорта; услуги по содействию экспорту или его продвижению отсутствуют.
- Реализуют кластерные инициативы только начального уровня, с неясными результатами.
- Условия СЭЗ не имеют чёткой направленности и не являются более выгодными, чем те, что доступны в рамках инвестиционных соглашений, промышленных парков или схем для сельских регионов. Инвестиционные соглашения, увязанные с результатами, лишь добавляют ненужные риски.
- СЭЗ привлекают много проектов в уже сложившихся отраслях, включая компании, которые перемещаются в СЭЗ с других территорий, чтобы получить соответствующие выгоды.

...при этом вызовы и последствия для стран с переходной экономикой. Таких, как Беларусь, непредсказуемы.

- Освоение больших возможностей подключения: что произойдет, когда Интернет станет обыденной услугой?
- Освоение глобальной координации: уровень нормативной и технической координации, необходимый для объединения интернета вещей или автоматизации транзакций с использованием технологии блокчейн, намного выше любых исторических свершений.
- Создание значимой работы для всех: до сих пор в истории нам удалось создать новую, часто лучшую и более содержательную работу, поскольку все больше и больше труда вытеснялось технологиями. Но сможем ли мы управлять этим временем? И каковы пределы того, что мы можем автоматизировать? Как мы можем сдержать рост неравенства, поскольку стоимость определенных навыков повышается, а других - падает?
- Поддержание социальной сплоченности: перегрузка информацией, по-видимому, приводит к широко распространенной поляризации, увеличению существующих разрывов и длительным спорам по фундаментальным вопросам, таким как владение данными, информационная безопасность и всё более масштабный отказ от наличных денег.