

# Промышленные кластеры мировой экономики: типологические критерии и их оценка

**Сапир Елена Владимировна**

доктор экономических наук, профессор,

ФГБОУ ВО «Ярославский государственный университет им. П.Г.Демидова», г. Ярославль, Российская Федерация.

E-mail: sapir@uniyar.ac.ru

**Чистякова Анастасия Алексеевна**

студент,

ФГБОУ ВО «Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова», г. Ярославль, Российская Федерация.

E-mail: chistiakowa.asya@yandex.ru

**Аннотация.** В статье выявлены основные типологические критерии, характеризующие развитие передовых промышленных кластеров современной мировой экономики. Исследование проведено на примере трёх промышленных кластеров мирового уровня различной отраслевой принадлежности и географического расположения: европейского биотехнологического кластера Бенилюкса; североамериканского автомобильного кластера «Великих озёр»; восточноазиатского электротехнического кластера Китая. Установлены следующие основные типологические критерии промышленного кластера: территориальная локализация, глубокая встроенность в кластерную среду и интегрированность разнородных хозяйственных звеньев, эффективные институты поддержки и развития, развитая система прямых хозяйственных связей внутри кластера, внешние эффекты экономического роста, выходящие за пределы кластера.

**Ключевые слова:** промышленный кластер, кластеризация; региональная агломерация; европейский биотехнологический кластер Бенилюкса; автомобильный кластер «Великих озёр»; электротехнический кластер восточного побережья Китая.

**JEL codes:** O33, F02, F15

**Для цитирования:** Сапир, Е.В. Промышленные кластеры мировой экономики: типологические критерии и их оценка / Е.В. Сапир, А.А. Чистякова. - DOI 10.52957/22213260\_2021\_11\_63. - Текст : электронный // Теоретическая экономика. - 2021 - №11. - С.63-72. - URL: <http://www.theoreticaleconomy.ru> (Дата публикации: 30.11.2021)

**DOI:** 10.52957/22213260\_2021\_11\_63

Кластеризация – современный механизм регионального экономического развития. Хотя кластерная модель развития особо актуальна и популярна в экономически развитых странах [1], попытки создания промышленных кластеров предпринимаются во всех частях света, но в дальнейшем характеризуются неодинаковой успешностью. Сама теория развития кластеров относительно молодая, в связи с чем в научных кругах не вполне сложилось мнение об оптимальных, исчерпывающих характеристиках, способных однозначно идентифицировать кластерные структуры.

Обсуждение положений кластерной теории представлено в трудах отечественных и зарубежных учёных: М.Энрайта, Ф.Перру, Ж.Будвиля, И.В.Пилипенко, С.И.Соколенко, Е.Г.Патрушевой, А.Н. Дырдоновой и др.

Фундаментальные теоретические основы кластерной теории впервые были разработаны американским экономистом Майклом Портером, хотя Портер не является первым автором, исследовавшим вопросы развития экономик через конкурентоспособные и инновационные региональные производственно-технологические системы. Йозеф Шумпетер в труде «Теория экономического развития» подчеркнул значимость инноваций («новых комбинаций» имеющихся средств производства) для развития экономики промышленного региона и выделил пять форм таких

комбинаций: производство новых товаров, внедрение новых методик производства, выход продукта на новый рынок, приобретение нового источника сырья или полуфабрикатов, осуществление изменения организации [2]. Альфред Маршал внёс свой вклад посредством «Теории индустриального региона», связанной с вопросами извлечения выгод из региональной локализации, взаимодействия в сфере производства и реализации однородной продукции близко сконцентрированных предприятий, выработки, обмена и симбиотического усовершенствования новых идей, изобретений, знаний [3]. Согласно концепции М.Портера, конкурентоспособность нации коррелирует со склонностью к инновациям и технологической активностью. Компактно локализованные технологические процессы способны не только сформировать мощное конкурентное преимущество для целей достижения мирового лидерства, но и сохранить первоначальное устойчивое преимущество (преимущество первопроходца), удерживать лидерство через взаимовыгодное взаимодействие предприятий, учреждений и институтов одной и (или) смежных отраслей, модернизацию промышленности, стимулирование НИОКР, инновации в менеджменте и практиках подготовки кадров [4]. Кластеризация – процесс, позволяющий национальным компаниям создавать и удерживать конкурентные преимущества в конкретных областях, поддерживать глобальную конкурентоспособность, используя механизмы и преимущества конкретных региональных структур (пространственного устройства экономики, особенности конкретных регионов, локальные (региональные) точки роста, компактные связи в региональных сообществах хозяйственных структур.

Сегодня, особенно в условиях развёртывания Индустриальной революции 4.0, не вызывает сомнения тот факт, что научная и инновационная мощь государства и наращивание высоких технологий и сейчас и в будущем будут позиционироваться как центральные компоненты конкурентоспособности нации [5]. Таким образом, кластер – это не только структура, способная через передовые технологии воспроизводить продукты, обладающие принципиально новыми характеристиками, более качественно удовлетворяющие всё больший круг потребностей клиентов (удовлетворение динамичного спроса), но и современный, уникальный механизм, при определенных условиях создающий мощный импульс для быстрого роста экономики региона и страны в целом.

На настоящем этапе экономического развития наблюдается множество попыток создания кластеров, как более, так и менее успешных, которым свойственны уникальные модели развития, неодинаковые меры и инструменты государственной поддержки и в целом государственной политики, различные масштабы агломерации и промышленного производства и т.д. Исходя из этого, справедливо возникает вопрос о том, каким критериям обязательно должна удовлетворять локальная сетевая инновационная система для того, чтобы её можно было считать промышленным кластером.

Нами произведена попытка систематизации и сравнительного анализа критериев, выделяемых разными исследователями. По М. Портеру важнейшими характеристиками кластера являются:

– инновационная среда, подкреплённая инвестициями: инновации, носят повсеместный, обыденный характер и распространены во всех сферах: маркетинге, дизайне, технологическом процессе, обучении кадров,

– тесные межотраслевые связи и связи между промежуточными этапами производства товара,  
– кооперация элементов сети для выхода на качественно новый уровень конкурентоспособности;  
– наличие системы институтов, самостоятельно создающих и непрерывно совершенствующих главные факторы производства – высококвалифицированные кадры, информационные массивы,  
– географическая концентрация, локализация, формирующая конкуренцию внутри кластера [4].

М. Энрайтом уточнён характер связей внутри системы: в кластерах функционирует система как вертикальных, так и горизонтальных каналов связей. Кроме того, им были предложены две классификация кластеров, на основе текущей стадии развития конкретного кластера, а также типа кластера в зависимости от источника импульса его появления и особенностей развития [6].

В Докладе Европейской экономической комиссии ООН «Повышение инновационных

показателей фирм: выбор политики и практические инструменты» приведен список характеристик кластера, среди которых большой интерес, на наш взгляд, представляет критерий достижения «критической массы»: необходимых для возможности будущего роста размеров и объёмов [7].

Патрушевой Е.Г. и Большаковой Е.А. обозначен сетевой характер взаимодействия отдельных звеньев системы и высокая конкурентоспособность готовых продуктов вне региона, где расположен кластер за счёт синергетических эффектов кластеризации [8].

Пилипенко И.В. разграничил понятия «промышленных» и «территориальных» кластеров, исходя из отраслевой и территориальной составляющих [9]. Кроме того, большая часть авторов выделяет такой немаловажный фактор, как наличие развитой внутренней институциональной среды и многообразие участников экосистемы.

На основе проведённого анализа и из соображений целесообразности в рамках современных тенденций развития кластеров можно предположить следующие критерии, которые, на наш взгляд, в совокупности позволят отличить промышленный кластер от прочих производственных и (или) региональных образований:

- 1) территориальная локализация (концентрация на геопространстве);
- 2) включенность в хозяйственную региональную среду разноплановых, разнородных, но интегрированных в единое хозяйственное сообщество, генерирующее инновации, кластерных звеньев (банки, предприятия, финансовые посредники, бизнес-центры, бизнес-инкубаторы, исследовательские институты, институты трансферта технологий, конгломераты и т.д.)
- 3) наличие масштабных институциональных предпосылок для формирования гармоничной экосистемы (креативная среда, внутренняя конкуренция, ассоциации малого и среднего бизнеса, партнёрства университетов с производственными компаниями, развитая IT среда и телекоммуникации, содействие профильных государственных структур);
- 4) тесные, прочные вертикальные и горизонтальные связи в промежуточных производствах, производстве смежных товаров и услуг;
- 5) распространение «внешних эффектов» (spillover effects) от кластерного строительства: создание рабочих мест нового типа, развитие научных компетенций, неформального знания, новых форм взаимодействия хозяйствующих субъектов т.д.), а также накопление человеческого капитала в прочих отраслях, распространение на другие отрасли инновационных управленческих, образовательных методик, внедрение креативных систем организации корпоративной работы, повышение качества жизни населения региона, зрелость корпоративной культуры, социальная ответственность и общественное самосознание.

В целях апробации высказанного предположения проведём сравнение трёх передовых моделей траекторий кластерного развития, сложившихся на территории разных государств в разных отраслях материального производства (таблица 1).

Европейский биофармацевтический кластер Бенилюкса характеризуется развитой деятельностью в сфере естественнонаучных разработок, удерживая весомую позицию на европейском и мировом фармацевтических рынках и получая большие притоки прямых иностранных инвестиций. Galapagos NV, Argenx, UniQure – фармацевтические фирмы с крупной рыночной капитализацией. Кластер обладает разноплановыми ресурсами, вовлекает многочисленные молодые высокопроизводительные биотехнологические предприятия, что обеспечивает ему одну из лидерских позиций в европейской фармации. Деятельность фармацевтических компаний региона во многом ориентирована на такие важнейшие прогрессивные направления, как иммунотерапия, генная терапия, терапия при онкологических заболеваниях, терапия заболеваний, связанных с центральной нервной системой и др. Драйвер кластерного строительства – не только масштабные научно-исследовательские и производственные мощности, но и само устройство непрерывно развивающейся системы, ядром которой выступает механизм быстрого трансферта технологий: разработка инноваций, внедрение

новых технологий и изобретений в производственный процесс в короткие сроки для дальнейшего промышленного выпуска и коммерциализации продукта с принципиально новыми свойствами и характеристиками [10].

Автомобильный кластер «Великих озёр» – старейший кластер, зародился более 120 лет назад в г. Детройте (Мичиган) – историческом центре американского автомобилестроения. Изначально кластер сформировался на базе размещённых здесь производств известнейших американских автомобильных брендов: General Motors, Ford, Chrysler, а также ежегодно проводимом Североамериканском международном автосалоне NAIAS (North American International Auto Show). Пика своего развития кластер достиг в XX в. за счёт концентрации крупнейших автопроизводителей, фактически, сформировавших олигополистический рынок. Тем не менее, достигнув фазы зрелости своего жизненного цикла и использовав ключевые конкурентные преимущества, которые могли быть сгенерированы внутри агломерации, кластер перешёл к этапу сокращения производственных активностей (но не к этапу угасания). На сегодняшний день можно говорить о структурном преобразовании кластера, где сейчас продолжается активное ведение НИОКР и производство инноваций, изобретений в сфере машиностроения, а также нарастают как связи внутри кластера, так и глобальные связи за его пределами [11].

Электротехнический кластер на восточном побережье Китая – достаточно молодой экспортно-ориентированный кластер по производству высокотехнологичного, передового телекоммуникационного оборудования, электронно-цифровых устройств и их компонентов; получил молниеносное развитие в начале XXI в. [12]. Яркие корпорации-представители: Huawei, Lenovo, Midea Group, Vivo, Xiaomi.

**Таблица 1** – Сравнительная характеристика промышленных кластеров мировой известности [10]; [13]; [14], [15], [16] (Оценки степени проявления критерия: **xxxx** – очень сильная, **xxx** – сильно выраженная, **xx** – средняя, **x** – низкая).

Критерий	Биофармацевтический кластер Бенилюкса	Автомобильный кластер «Великих озёр»	Электротехнический кластер КНР
Набор затрагиваемых отраслей экономики	биотехнологическая индустрия: разработка низкомолекулярных препаратов, ведение иммунологических исследований, генная терапия	автомобилестроение и смежные отрасли – производство деталей, сервисы, системы безопасности, финансирование кредитных продуктов автодилерам	производство электронных устройств
Территориальная локализация	Бельгия, Нидерланды, Люксембург	западная граница США с Канадой вблизи пяти пресноводных озёр.	местность вблизи восточного побережья Китая
Тесные вертикальные и горизонтальные связи в промежуточных производствах	– сеть взаимно интегрированных учреждений по разработке, передаче, промышленному производству и коммерциализации технологий. ( <b>xx</b> )	– крупные компании занимаются производством сопутствующих товаров и оказанием смежных услуг. ( <b>xxx</b> )	Электротехническая отрасль находится в постоянной трансформации. Компании не только производят стандартную инфраструктуру информационных технологий, но

Критерий	Биофармацевтический кластер Бенилюкса	Автомобильный кластер «Великих озёр»	Электротехнический кластер КНР
			и занимаются разработкой устройств искусственного интеллекта, робототехникой, непрерывно разрабатывают комплексные решения, оказывают сопутствующие услуги, включая послепродажное обслуживание. (xxx)
Включенность разноплановых звеньев системы	–биофармацевтические компании (в том числе ТНК и их штаб-квартиры); –естественнонаучные исследовательские и медицинские центры; –лаборатории; –сеть престижных естественнонаучных университетов (более 100) и офисы трансфера технологий (ТТО); –инвестиционные фонды, в том числе венчурные. (xxx)	–компании мирового уровня-производители автомобилей известных брендов; –NAIAS; –реализация программ автомобильной инженерии в университетах с мировым именем (Мичиганский университет); –финансовые организации и инвестиционные банки (Deloitte, KPMG, Bank of America); Ранее существовавшие: –Национальный банк Детройта. (xxxx)	–заводы и штаб-квартиры компаний известных брендов; –научно-исследовательские институты крупных компаний (Шэньчжэньский научно-исследовательский институт искусственного интеллекта); –сеть профильных университетов (Шанхайский университет Цзяотун); (xxx)
Наличие масштабных институциональных предпосылок	–стимулирующие меры поддержки правительства; –развитая инфраструктура; –геополитическое и экономическое положение региона. (xxx)	–исторические предпосылки; –наличие полезных ископаемых; –географическое расположение вблизи водных транспортных путей; –быстро сформировавшаяся среда, благоприятная развитию промышленного производства. (xx)	–начало проведения реформ и политика «открытых дверей»; –сочетание инструментов регионального развития: кластер сформировался на основе СЭЗ; –создание местными органами власти здоровой деловой среды, инфраструктуры; –автономия от государственной власти

Критерий	Биофармацевтический кластер Бенилюкса	Автомобильный кластер «Великих озёр»	Электротехнический кластер КНР
			при принятии управленческих решений; –поддержка правительством эффективных субъектов; –преднамеренная отдалённость СЭЗ от административного центра. (xxxx)
Распространение «внешних эффектов» (spillover effects)	– потенциал привлечения кадров из-за рубежа через предложения дополнительных возможностей получения опыта и карьерного роста; –налаживание связей, кооперация с крупнейшими биотехнологическими центрами и исследовательскими институтами мира, обмен лучшими практиками. (xxx)	–глобальные логистические связи; –поддержание деловой активности региона; –масштабные научно-технические работы в регионе. (xxx)	–непрерывное создание инноваций; –внедрение технологий в повседневную жизнь (регулятор микроклимата в доме от Midea Group); –синергетические эффекты, связанные с привлечением трудовых ресурсов со всего мира и приближением к инклюзивной модели ведения бизнеса; –внедрение современных моделей управления и корпоративной культуры (пр: Huawei – компания, полностью принадлежащая своим сотрудникам); –содействие ИКТ достижению Sustainable Development Goals 2030. (xxxx)

По результатам проверки практической применимости предложенных типологических критериев распознавания промышленных кластеров, проведённой на основе анализа 3 реальных действующих кластеров, мы пришли к выводу о возможности применения данных критериев как для идентификации подобных структур, так и для оценочного сопоставления многообразных моделей по ряду их характеристик, обладающих неодинаковой силой проявления в каждом рассмотренном случае.

На основе результатов сравнения для каждого из рассмотренных кластеров рассчитаем интегральный показатель (CL) силы проявления критериев кластеризации по следующей формуле:

$$CL_j = 0,4x_{1j} + 0,3x_{2j} + 0,2x_{3j} + 0,1x_{4j},$$

где  $j$  – характеристика принадлежности к конкретному кластеру,  $x$  – числовое значение, характеризующее степень проявления критерия (0 – низкая, 1 – средняя, 2 – сильно выраженная, 3 – очень сильная), 1-4 – номера критериев в порядке нарастания их существенности (таблица 2).

**Таблица 2** – Данные для расчёта интегральных показателей выраженности критериев промышленной кластеризации

Критерий	Вес	Биофармацевтический кластер Бенилюкса	Автомобильный кластер «Великих озёр»	Электротехнический кластер КНР
Территориальная локализация	да/нет	да	да	да
Наличие связей промежуточных производств	0,4	1	2	2
Наличие разноплановых звеньев системы	0,3	2	3	2
Предпосылки	0,2	2	1	3
Spillover effects	0,1	2	2	3

Таким образом, получены следующие оценочные значения критериев: для Биофармацевтического кластера Бенилюкса –  $CL_B = 1,6$ ; для Автомобильного кластера «Великих озёр» –  $CL_{BO} = 2,1$ ; для Электротехнического кластера КНР –  $CL_{ЭЛ} = 2,3$ .

Наибольшее значение интегрального показателя принадлежит электротехническому кластеру восточного побережья Китая, что говорит о более высокой степени соответствия критериям промышленного кластера как отдельного типа кластера, а также о его пребывании на стадии активного роста, расцвета (в то время, как автомобильный кластер «Великих озёр» находится в стадии зрелости, а биофармацевтический кластер Бенилюкса – на более ранних этапах стадии роста).

Подсчёт подобного рода индексов, базирующихся на критериях, характерных промышленным кластерам и необходимых для их гармоничной работы, вносит свой вклад в теоретическое понимание различной природы кластеров (рекреационных, инновационных, туристических, творческих и др.) – через возможность выделения промышленного кластера, ориентированного на диверсификацию и наращивание промышленного производства в определённой отрасли (группе отраслей), как отдельного класса среди всего многообразия кластерных структур. С другой стороны, значения как промежуточных, так и интегральных показателей могут быть использованы при мониторинге жизненного цикла кластера и выявлении зон развития кластера или «слабых» сфер, тормозящих строительство экосистемы, возможно, требующих институциональной поддержки со стороны государства.

Безусловно, другими авторами могут быть предложены альтернативные комбинации характеристик кластеров для вычисления сводных индексов. Для нашего набора признаков можно предположить, что минимальным значением индекса, указывающим на существование необходимых предпосылок, элементов среды, заключающих в себе потенциал к созданию здоровой кластерной системы, целесообразно признать 1: когда каждая характеристика проявляется хотя бы на среднем уровне. Данный факт следует принимать во внимание при попытках формирования кластеров: для появления здоровой, экономически эффективной экосистемы, в будущем способной к самостоятельному росту, воспроизводству, генерации инноваций и изобретений, недостаточно

существования внешних инициатив и внешних инструментов поддержки регионального образования. Необходимо присутствие «внутренних сил» сущности кластеризации, автономных от государственного планирования и позволяющих кластеру развиваться посредством свободных, естественных механизмов и закономерностей.

### Выводы

Таким образом, выделенные пять типологических критериев критериев, обладающих первоочередной значимостью для подтверждения наличия у регионального образования кластерного соответствия.

Локализация выражает основополагающий признак территориальной сконцентрированности, присущей кластерной структуре. Присутствие разноплановых звеньев хозяйственной структуры, объединённых прочной сетью диверсифицированных связей, отражает как промышленную направленность кластера, так и циркулирующие внутри него синергетические эффекты, консолидирующие отдельные элементы в целостную экосистему. Наличие предпосылок, среди которых весомую долю занимают предпосылки институционального характера – фактор, предопределяющий комплекс резервов для качественного продвижения и направленность дальнейшей кластерной эволюции. Критерий выработки положительных внешних эффектов служит как показателем «здоровья» самого кластерного образования, так и индикатором его текущей и потенциальной полезности для экономики региона, измерителем вклада в благополучие жизни его населения.

Предложенная методика расчёта индекса кластеризации, основанная на степени проявления типологических характеристик промышленного кластера, практически значима для разработки средне- и долгосрочных планов развития промышленных территорий, так как даёт возможность не только определять направления оптимального территориального размещения отраслей, предприятий и институтов, но и выявлять имеющийся кластерный потенциал регионального развития, а следовательно, и реализовать внутреннюю синергию и инновационность экономического роста регионов.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дырдонова А.Н. Управление устойчивым развитием промышленных кластеров. Автореферат. Курск, 2019.
2. Schumpeter J.A. The Theory of Economic Development. Harvard University Press – 1949. 267 p.
3. Marshall A. Principles of Economics. Macmillan and Co. – 1890. 802 p.
4. Porter M.E. The Competitive Advantage of Nations. Harvard Business Review – №2 – 1990. P. 73-93.
5. Лукашин Ю.П., Рахлина Л.И. Инновационные кластеры за рубежом и в России / Ю.П. Лукашин, Л.И. Рахлина. // Вестник МИРБИС. – 2019 – №2(18). – С.142-153.
6. Enright, M.J. Survey on the Characterization of Regional Clusters: Initial Results. Working Paper // Institute of Economic Policy and Business Strategy: Competitiveness Program University of Hong Kong. 2000. 21 p.
7. Enhancing the innovative performance of firms: policy options and practical instruments. United Nations Economic Commission for Europe. 2009. – Текст: электронный // URL : <https://unece.org/DAM/cecipi/publications/icp2.pdf> (дата обращения: 14.07.2021).
8. Большакова Е.А., Патрушева Е.Г. Региональные кластерные структуры как современная форма реализации кооперационных взаимосвязей предприятий: понятие и основные характеристики / Е.А. Большакова, Е.Г. Патрушева // Управление социально-экономическими системами. №1 2017.
9. Пилипенко И.В. Кластеры и территориально-производственные комплексы в региональном развитии // И.В. Пилипенко. – Текст: электронный // URL : [https://www.researchgate.net/publication/343041063\\_Klastery\\_i\\_territorialno-proizvodstvennye\\_kompleksy\\_v\\_regionalnom\\_razvitii](https://www.researchgate.net/publication/343041063_Klastery_i_territorialno-proizvodstvennye_kompleksy_v_regionalnom_razvitii)



Clusters\_and\_Territorial-Production\_Complexes\_in\_Regional\_Development (дата обращения: 12.07.2021).

10. Scaling innovation: How Benelux could become Europe's leading biotech hub. McKinsey & Company. March 2020.

11. Hannigan T.J., Cano-Kollmann M., Mudambi R. Thriving innovation amidst manufacturing decline: the Detroit auto cluster and the resilience of local knowledge production. *Industrial and Corporate Change*, 2015, Vol. 24, No. 3, 613–634.

12. Appelbaum R.P. Giant Transnational Contractors in East Asia: Emergent Trends in Global Supply Chain. *COMPETITION & CHANGE*, Vol. 12, No. 1, March 2008 69–87.

13. Волкова Н.Н., Сахно Т.В. Индустриальные кластеры США / Н.Н. Волкова, Т.В. Сахно. – Текст : электронный // URL : [https://www.researchgate.net/publication/299506014\\_Industrialnye\\_klastery\\_SSA](https://www.researchgate.net/publication/299506014_Industrialnye_klastery_SSA) (дата обращения: 19.06.2021).

14. Huawei. Официальный сайт. URL: <https://www.huawei.com/en/contact-us> (дата обращения: 10.07.2021).

15. MideaGroup. Официальный сайт. URL: <https://www.midea-group.com/> (дата обращения: 07.07.2021).

16. Douglas Zhihua Zeng. How Do Special Economic Zones and Industrial Clusters Drive China's Rapid Development? The World Bank. Africa Region. Finance & Private Sectors Development. March 2011.

# Industrial clusters in the world economy: typological criteria and assessment

**Sapir Elena Vladimirovna**

Doctor of Economics, Professor,

Yaroslavl State University named after P.G. Demidov, Yaroslavl, Russian Federation.

**Chistyakova Anastasia Alekseevna**

Doctor of Economics, Professor,

P.G. Demidov Yaroslavl State University, Yaroslavl, Russian Federation.

**Annotation.** The article deals with the main typological criteria of advanced industrial clusters of the modern world economy. Three world-class industrial clusters of different industries and geographic location were taken as a pattern: the European biotechnological cluster of the Benelux; the North American Great Lakes Automotive Cluster; East Asian Electronical Cluster of China. The following typological criteria of an industrial cluster have been identified: high level of local business sophistication, deep embeddedness of the host firms in local business environment, effective development institutions, high density of production networks within the cluster, spillover effects resulting in economic growth that go far beyond the cluster territorial boundaries.

**Keywords:** industrial cluster, clusterization; regional agglomeration; European biotechnology cluster of Benelux; Great Lakes automobile cluster; electrical engineering cluster of the East coast of China