

The logo for CRC (Center for Research and Consulting) features the letters 'CRC' in a bold, white, sans-serif font. The letters are slightly shadowed and appear to be floating above a complex, glowing network of blue, yellow, and red lines that form a spherical or web-like structure, resembling a molecular model or a data network. The background is a dark blue gradient.

**CRC**

CENTER  
FOR RESEARCH  
AND CONSULTING

# Пространство продуктов и конкурентоспособность регионов

*Алия Кусаинова*

*г. Нур-Султан*

*2020*

# Пространство продуктов и конкурентоспособность регионов

Конкурентоспособность любого субъекта является одной из важнейших его характеристик. Основной целью данного исследования было составить картину реальной конкурентоспособности Казахстана и его регионов, чтобы в последствии это могло помочь **государству и бизнесу** в принятии стратегических решений.

В статье представлены **6 блоков**, которые раскрывают **понятие «пространства продуктов», инструменты для его расчета и визуализацию:**

1. **«Пространство продуктов»: определение и структура**
2. **Методология**
3. **Пространство продуктов Казахстана**
4. **Пространство продуктов регионов**
5. **Результаты исследования**
6. **Ограничения**

# 1 «Пространство продуктов»: определение и структура

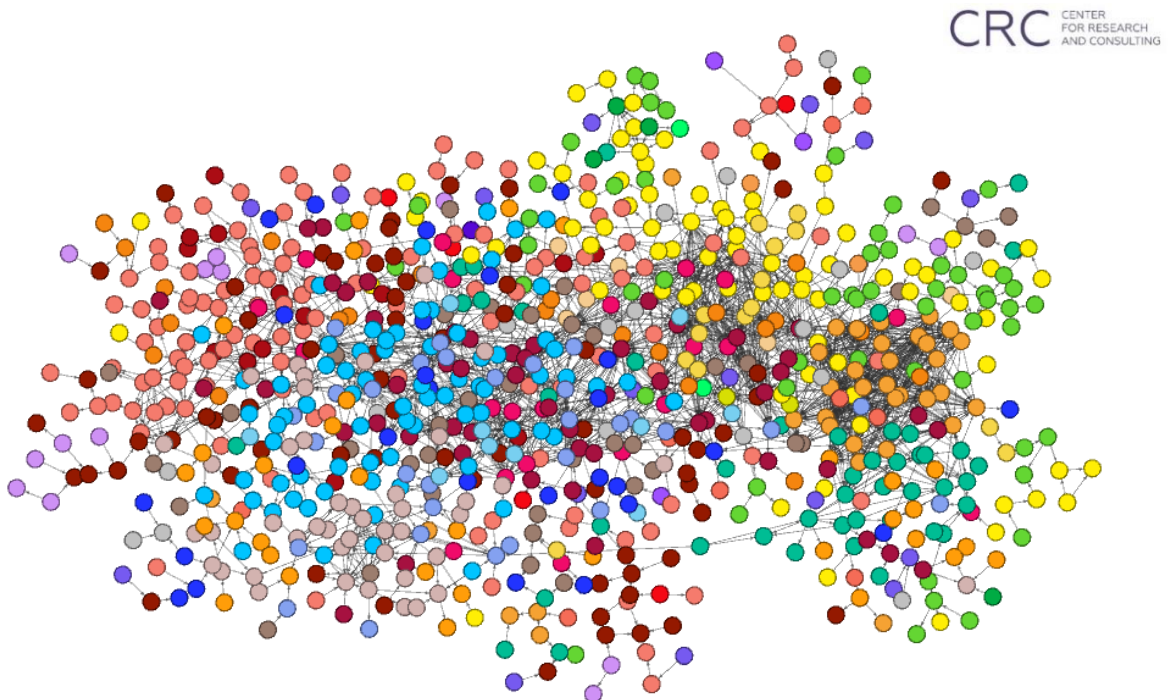
Одним из наиболее популярных инструментов для визуализации взаимосвязей между товарами является **пространство продуктов** (*англ. product space*, далее «пространство»). Оно представляет собой сетку товаров, соединенных между собой по признаку «схожести знаний», необходимых для их производства.

Пространство **не имеет привязки к определенной стране** или региону. При этом для определенной страны/региона имеется возможность создания **уникальной товарной сетки** путем «подсветки» только тех товаров, в которых страна/регион имеет сравнительное преимущество.

## 1. Общее пространство продуктов

На Рисунке 1 представлено общее пространство, которое включает в себя 866 товаров (в форме кругов) классификации ТНВЭД<sup>1</sup> (4 знака), имеющих в общей сложности 2532 взаимных связей.

Рисунок 1. Пространство продуктов



<sup>1</sup> Товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности

Концепция Пространства была впервые использована в 2007 году в работе **Идальго, Хаусманна** и др. «The Product Space Conditions the Development of Nations» (пер. «Пространство продуктов обуславливает развитие наций»).

При этом некоторые товары были опущены при визуализации с целью ее упрощения и очистки товарных связей от «белого шума». Это касалось товаров и связей, не имеющих высокого уровня значимости.

## 2. Структура пространства

Цвета кругов в пространстве представляют **отрасли, к которым принадлежит товар**. Отраслевая структура была сформирована по Общему классификатору видов экономической деятельности, который является национальным классификатором РК. На рисунке 2 представлена полная «легенда» по видам экономической деятельности на уровне 2 знаков ОКЭД.

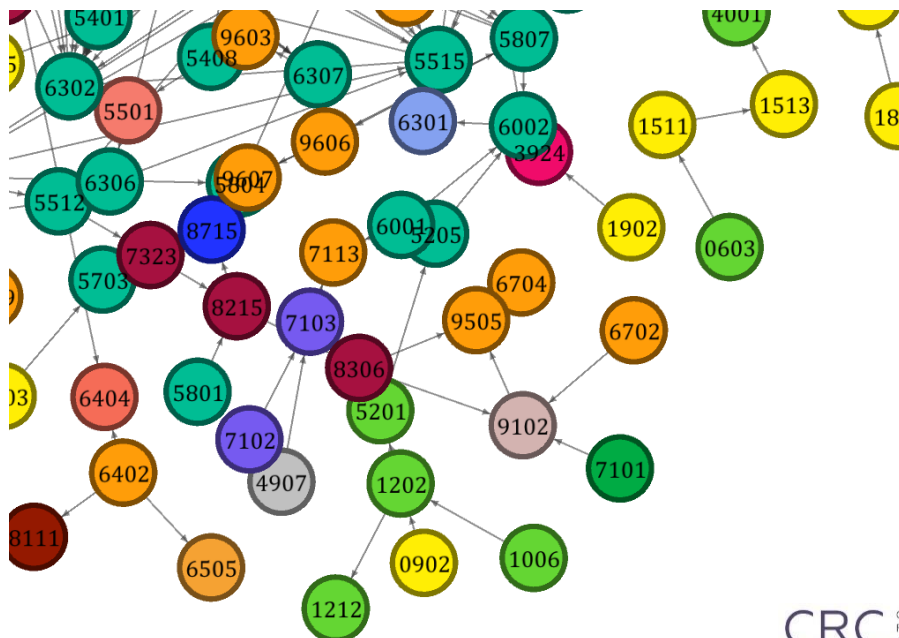
Для удобства отрасли были сгруппированы **по секторальному признаку**: **зеленый** цвет представляет сельское хозяйство, фиолетовый – горнодобывающую промышленность. Отрасли **обрабатывающей промышленности** были разбиты на три основные группы: трудоемкие В2С отрасли («экономика простых вещей») – желтый цвет, машиностроение – синий, прочие – красный.

Рисунок 2. Отрасли

Сельское хозяйство		Обрабатывающая промышленность			CRC CENTER FOR RESEARCH AND CONSULTING		
1	Растениеводство, животноводство	10	Продукты питания	19	Кокс и продукты нефтепереработки	26	Компьютеры, электроника
2	Лесоводство	11	Напитки	20	Химическая промышленность	27	Электрооборудование
3	Рыболовство	12	Табачные изделия	21	Фармацевтика	28	Машины и оборудование
<b>Горнодобывающая промышленность</b>		13	Текстиль	22	Резина / пластмасса	29	Автопром
5	Добыча угля	14	Одежда	23	Неметаллические минеральные изделия	30	Прочие транспортные средства
6	Добыча нефти и газа	15	Кожаные изделия	24	Металлургия	31	Мебель
7	Добыча металлических руд	16	Деревянные изделия	25	Готовые метал. изделия	32	Прочие готовые изделия
8	Добыча прочих полезных ископаемых	17	Бумага				Прочие отрасли

Сами товары представлены на уровне 4 знаков ТНВЭД<sup>2</sup>, тогда как **связки** между ними определяются **показателем «близости» товаров**<sup>3</sup>.

Рисунок 3. Товарные группы.



Распределение товаров в пространстве достигается использованием формата **силового алгоритма визуализации** (англ. *force-directed layout*). Данный формат распределяет товары в пространстве по **структуре «Центр-Периферия»**. Центр пространства состоит в основном из товаров с **наибольшим количеством** связей и более сложных продуктов как товары машиностроения (Рис. 4), Периферия – из товаров с **наименьшим количеством связей** и несложных продуктов, таких как сырье (Рис. 5).

<sup>2</sup> ТНВЭД 1992 г.

<sup>3</sup> Вероятность перехода к экспорту товаров, учитывая текущий экспорт схожих товаров со сравнительным преимуществом.

Рисунок 4. Пространство продуктов. Машиностроение (ОКЭД 26-30)

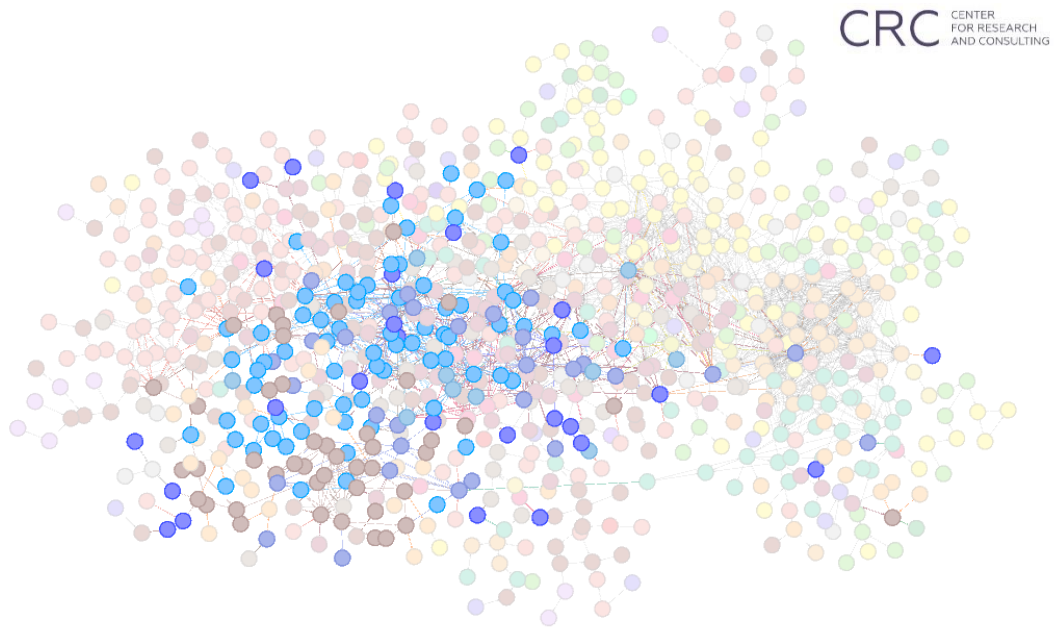
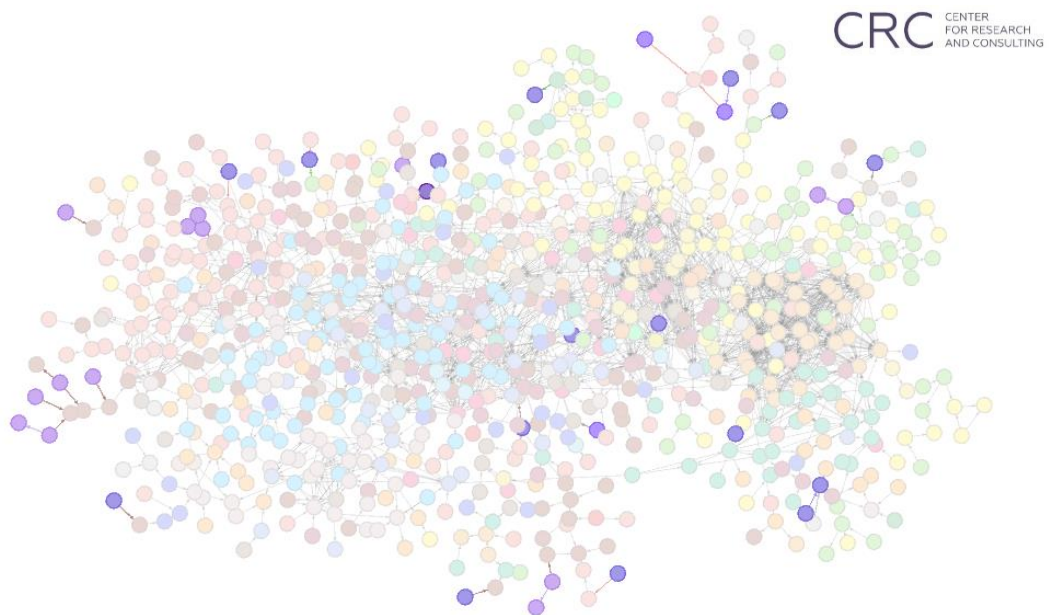


Рисунок 5. Пространство продуктов. Сырье (ОКЭД 5-8)



# 2 Методология

## 1. Данные

Расчет конкурентоспособности в экспорте товаров производится на основе данных мировой торговли (*UN Comtrade*) и казахстанской статистики на уровне детализации товарных групп ТНВЭД 6 знаков (2018 г.).

Существует **ряд ограничений**.

### 1. Разная система расчета стоимости товара.

Данные потоков мировой торговли собираются с учетом 2 систем расчета стоимости – **CIF** (*cost, insurance, freight* - стоимость товара с учетом страховки и оплаты транзита), и **FOB** (*free on board* - чистая стоимость товара, заявленная страной происхождения).

Это создает асимметрию данных мировой торговли, так как **заявленный импорт** всех стран **не соответствует заявленному экспорту**.

### 2. Ненадежность стран-заявителей.

Глубокая детализация потоков торговли в разрезе товаров предполагает **большое количество несоответствий**, несвязанных с системой расчета стоимости. Несовершенство данных возможно по причинам неправильного расчета и сбора статистики, ошибок при транзите и т. д.

### 3. Прочие ограничения.

Существуют различные дополнительные факторы асимметрии данных. Классическим примером является временной лаг, когда страна экспортировала товар в конце 2019 года, однако из-за долгой транспортировки и отложенных таможенных процедур импорт товара был зарегистрирован в начале 2020 года.

В результате таких асимметрий использование «сырой» базы данных мировой торговли может привести к некорректному расчету конкурентоспособности.

## 2. Корректировка данных

В целях определения реальной конкурентоспособности регионов была использована методология, разработанная Центром анализа мировой торговли для корректировки данных.

Данная методология включает в себя **4 основных шага**:

1. **«Зеркалирование» данных мировой торговли**
2. **Пересчет стоимости всех потоков товаров в системе FOB.**
3. **Расчет «индекса надежности» стран.**
4. **Очистка/замена данных импорта и экспорта с учетом использования данных более надежного импортера и экспортера по каждому продукту.**

## 3. Расчет индекса выявленного сравнительного преимущества

**Индекс выявленного сравнительного преимущества (RCA)** является коэффициентом локализации и показывает, насколько страна/регион превышает свою «справедливую» долю по какому-либо показателю.

Однако, сами авторы индекса подчеркивают, что расчет RCA является предметом **для модификации**. В случае Казахстана расчет RCA был модифицирован, так как страна является экспортером нефти, а значит существует риск недооценки RCA по прочим товарам из-за завышенного объема общего экспорта.

## 4. Визуализация данных

После определения RCA стран по каждому товару, визуализация данных представляет собой «подсветку» тех товаров, по которым страна/регион имеет  $RCA > 1$  в общем пространстве.

Для визуализации сетки данных была использована **программа для создания сетевых графиков**.

Процесс визуализации включал в себя 3 основных шага:

1. **Обработка данных;**
2. **Создание сетки товаров;**
3. **Структурирование и «подсветка» данных.**



# 3 Пространство продуктов Казахстана

На основе вышеизложенных расчетов и процессов было **сформировано пространство продуктов Казахстана**. На рисунке 6 изображено пространство, рассчитанное **без корректировки данных**. Размер кругов был настроен по объему экспорта Казахстаном товара в 2018 году по скорректированной базе данных. Как видно на рисунке, основным экспортным товаром Казахстана являлась **нефть** (большой фиолетовый круг).

Рисунок 6. Пространство продуктов. Казахстан 2018 г. «Сырая» база

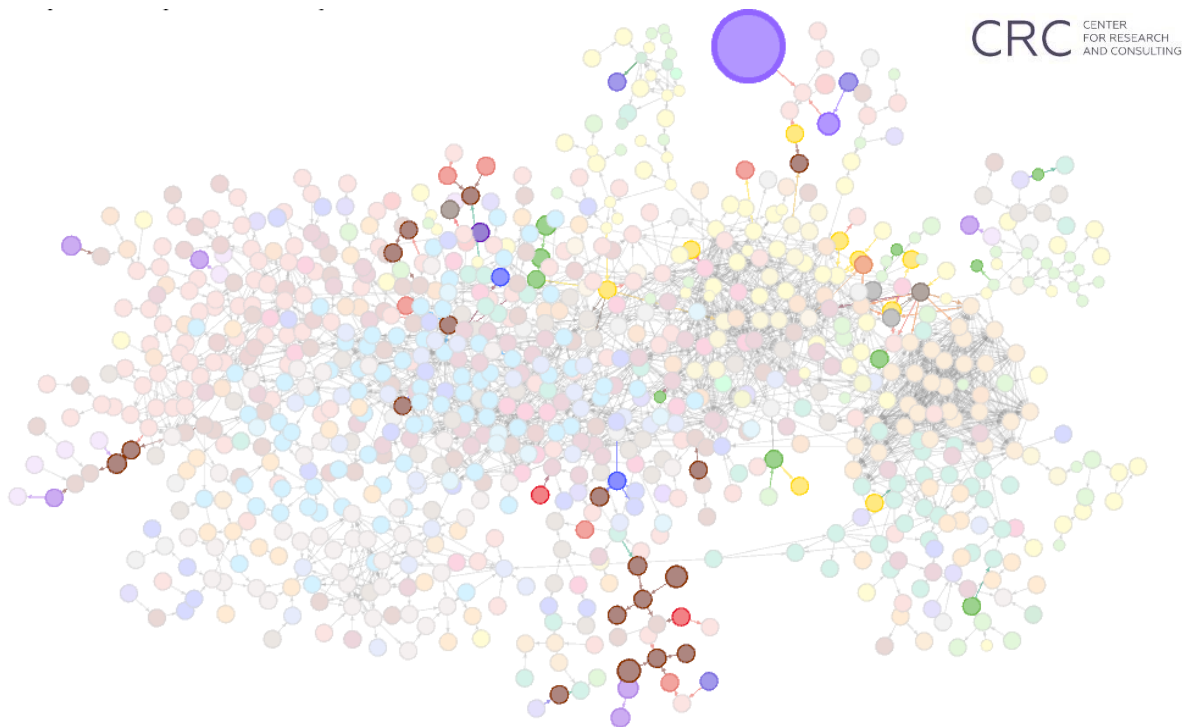
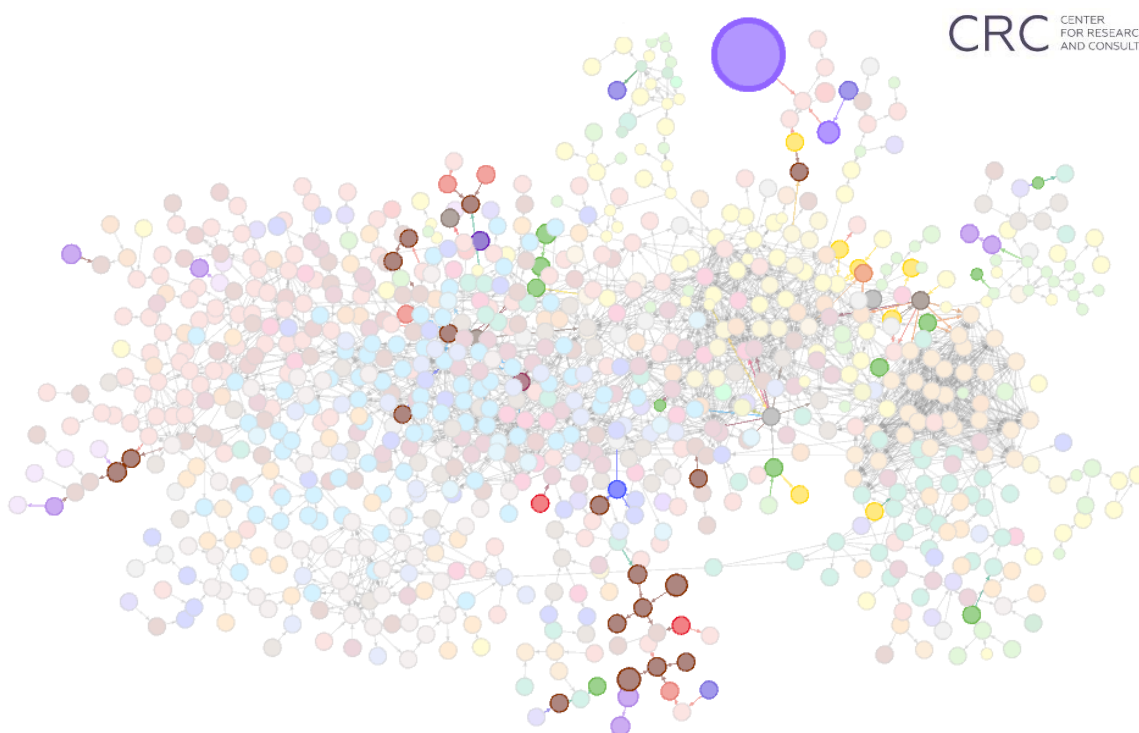


Рисунок 7 представляет собой **пространство продуктов Казахстана по скорректированной базе**.

Несколько выводов по корректировке данных для Казахстана:

1. В 2018 году Казахстан **переоценил** свой экспорт на 5 млрд долларов США (**8% общего экспорта РК**).
2. Количество товаров, по которым Казахстан имеет выявленное сравнительное преимущество, практически равно как при расчете по сырой базе (64), так и по скорректированной (63).
3. Состав товаров в каждом случае немного отличается – Казахстан **переоценивает** свою конкурентоспособность **по 7 товарным группам** на уровне ТНВЭД 4, и **недооценивает по 6**.

*Рисунок 7. Пространство продуктов. Казахстан 2018 г.  
Скорректированная база*



## 4 Пространство продуктов регионов

Аналогично стране, были сформированы также и **региональные пространства продуктов**.

Ввиду **неполноценности данных** мировой торговли за 2019 год, для корректировки данных, а также для расчета RCA регионов были использованы данные мировой торговли за 2018 год.

**Корректировка данных** в разрезе регионов была произведена **универсально**: все данные экспорта были скорректированы на 8% по причине **невозможности «зеркалирования»** данных на уровне регионов.

В качестве примеров региональных пространств продуктов предлагается рассмотреть **три региона**.

На рисунке 8 представлено **пространство продуктов Акмолинской области**. Большая часть товаров в пространстве окрашена **в зеленый и желтый цвета** – экспорт региона в основном состоит из **несложных товаров** сельского хозяйства и «экономики простых вещей» *(в данном случае продуктов питания)*.

Рисунок 8. Пространство продуктов. Акмолинская область 2019 г.

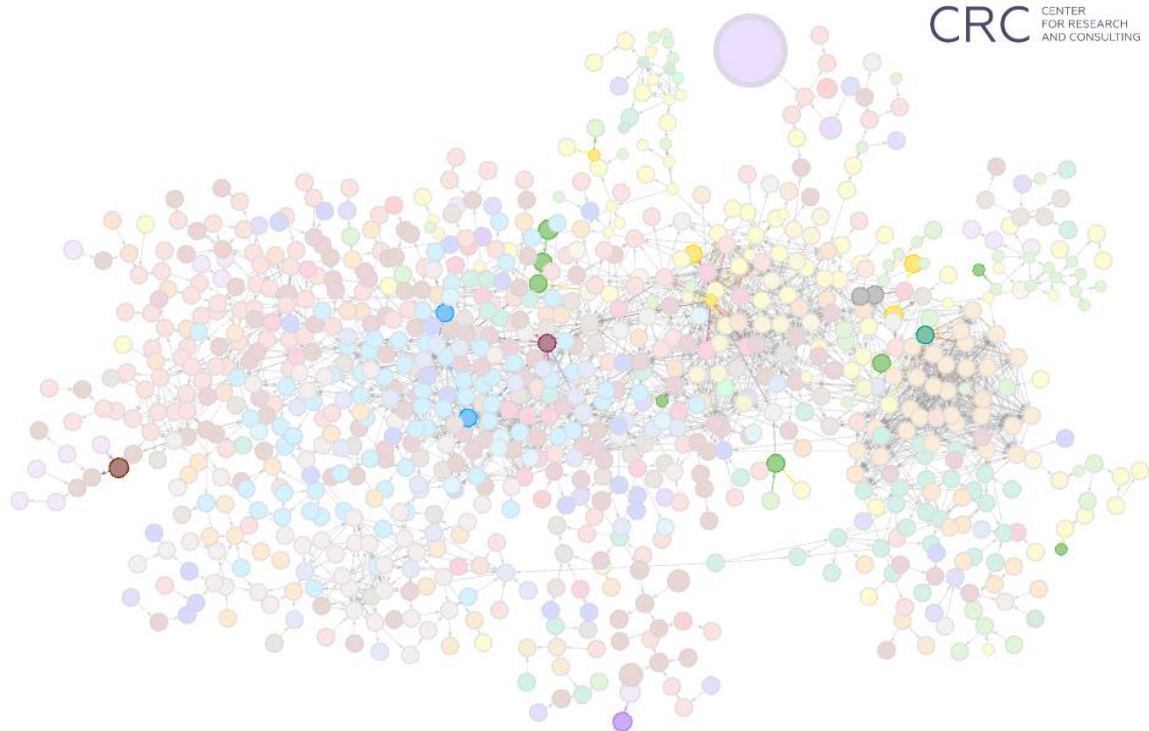
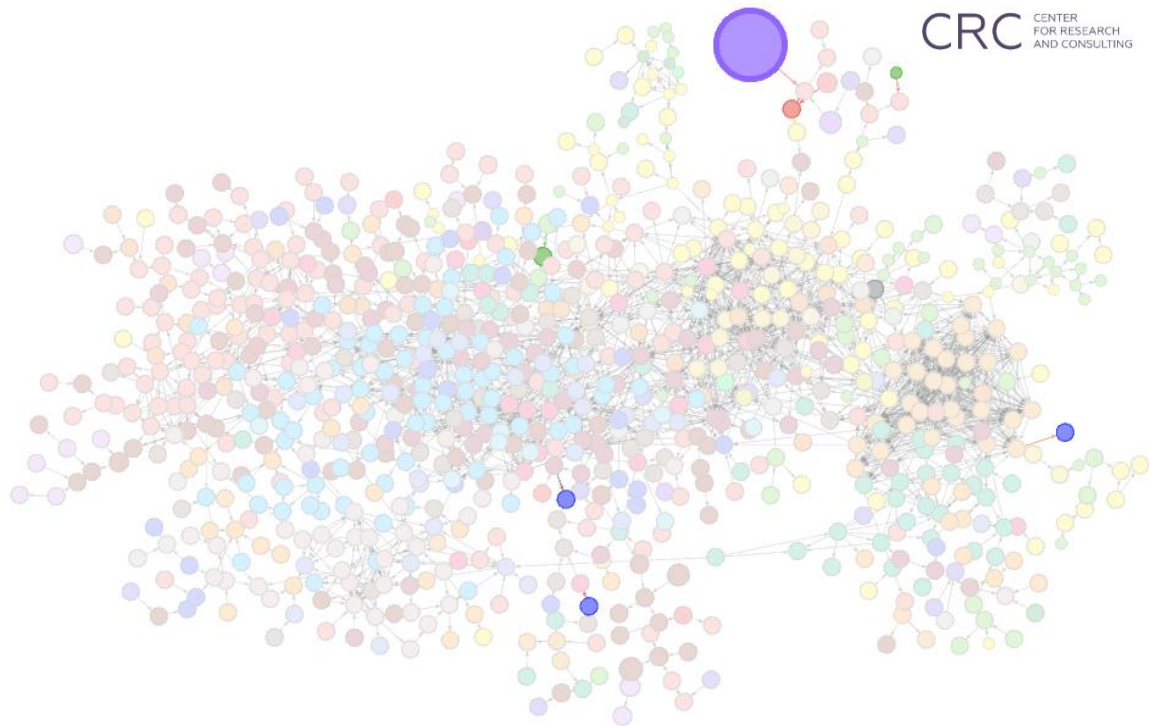


Рисунок 9 дает нам визуальное представление **пространства Мангистауской области**. Данная область имеет **наименьший набор товарных групп** среди регионов РК, по которым она имеет сравнительное преимущество. При этом часть товарных групп составляют прочие транспортные средства (*синий цвет*), что может быть связано с ре-экспортом (*отправкой на ремонт*) специализированных машин и оборудования для добычи нефти.

Рисунок 9. Пространство продуктов. Мангистауская область 2019 г.

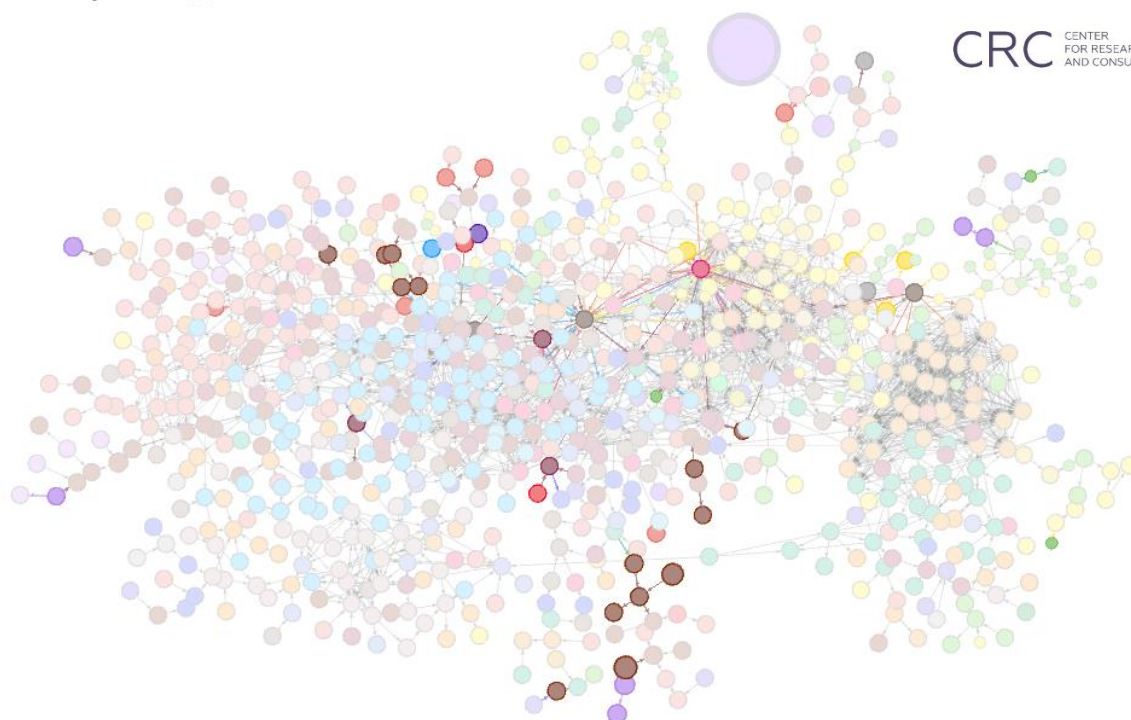


Контрастно предыдущим кейсам, на рисунке 10 изображено **пространство продуктов более «сложного» региона** – Карагандинской области. В 2018 году **по индексу экономической сложности**<sup>4</sup> он занял **3 место** среди регионов РК. На рисунке видно, что большая часть товарных групп относятся к металлургической промышленности (*коричневый цвет*).

---

<sup>4</sup> Показатель, используемый для объяснения достигнутого уровня экономического развития региона/страны через степень диверсификации производимых экспортных товаров.

Рисунок 10. Пространство продуктов. Карагандинская область 2019 г.



Пространства продуктов прочих регионов представлены в Приложении 1.

# 5 Результаты исследования

Расчет реальной конкурентоспособности регионов по товарам дает **два основных результата** – (1) понимание **текущей ситуации в регионе** (насколько регион привлекателен для инвестирования в определенный товар исходя из текущей структуры его экспорта, насколько сильна диверсификация в регионе) и (2) **определение возможностей дальнейшего расширения товарной корзины региона**, исходя из показателя «близости» между товарами.

Основа для определения возможностей связана с предположением, что страна/регион может освоить новые продукты на конкурентоспособном уровне, только в том случае, если в стране/регионе уже **имеются компетенции для создания данного продукта**. Эти компетенции видны из текущей товарной корзины.

Это также предполагает **невозможность «резкого скачка»** (англ. *leap frog*) через пространство, по крайней мере на конкурентоспособном уровне, если в регионе **нет компетенций для создания нового продукта**.

# 6 Ограничения

Даже при проведении всех процессов очистки и корректировки данных, корректировке на рабочую силу, данная методология все еще дает лишь **поверхностный взгляд на конкурентоспособность** страны или региона. Почему это происходит?

## 1. Индекс не учитывает географическую привязку стран

Для более объективной оценки крайне важен учет географических условий. Возьмем пример трех стран – Казахстан, Вьетнам и Бельгия. Если для Вьетнама экспорт не проблематичен из-за наличия доступа к морю, а Бельгия граничит с несколькими крупными развитыми экономиками мира, то для Казахстана экспорт требует значительно больших усилий из-за отсутствия выхода к морю, большой территории и отсутствия крупных развитых рынков в приграничных территориях.

Так в Казахстане груз может отправляться на большие дистанции в 2,5 тыс. км внутри страны, а в Бельгии – всего на 300 км. Но для Казахстана это может не считаться экспортом (*Алматы -Уральск*), а для Бельгии уже будет экспортом (*Брюссель – Париж*).

## 2. Индекс не учитывает специфику товаров

Каждый товар уникален по своим требованиям к транспортировке и специфике экспорта. Так, например, изделия из стекла не могут быть транспортированы на дальние расстояния, а уран – в основном торгуется на длинных дистанциях. Соответственно страновая структура конкуренции на рынке каждого товара разная. Если на рынке стекла Казахстан конкурирует только с Россией, то можно поставить под вопрос корректность сравнения Казахстана со всеми странами мира по экспорту стекла. Аналогичная ситуация на рынке урана – только ограниченное количество стран в мире имеет урановые рудники.



В настоящий момент команда Center for Research and Consulting находится в процессе **разработки новой методологии для приближения картины конкурентоспособности** Казахстана и регионов к реальности. Наша цель – получить инструмент, который предоставит возможность наиболее точно **оценивать рыночные возможности для стейкхолдеров**, и, соответственно, давать более качественные рекомендации по их использованию.

---

**Ссылки:**

*Данные – UN Comtrade, Комитет по статистике МНЭ РК, Комитет государственных доходов МФ РК, OECD, World Bank, IMF*

*Обложка – веб-сайт Unsplash.com*

*Статья на нашем сайте - [https://crcons.com/rus/Product\\_space](https://crcons.com/rus/Product_space)*

## Приложение 1. Продуктовые пространства по регионам РК

Рисунок 11. Пространство продуктов. Актыбинская область 2019 г.

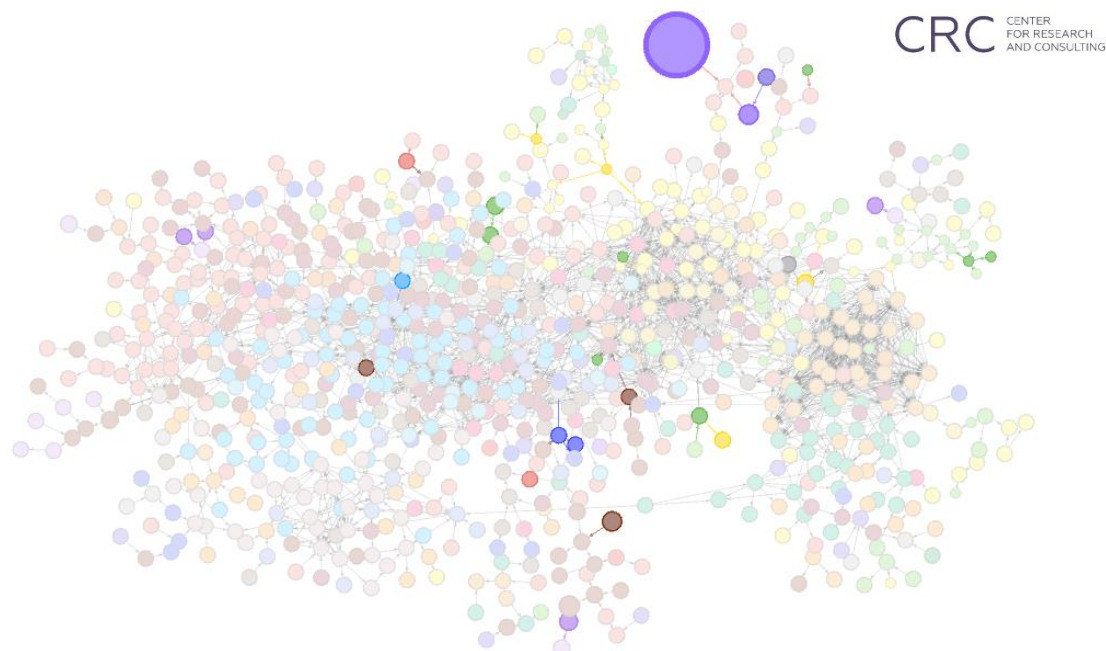


Рисунок 12. Пространство продуктов. Алматинская область 2019 г.

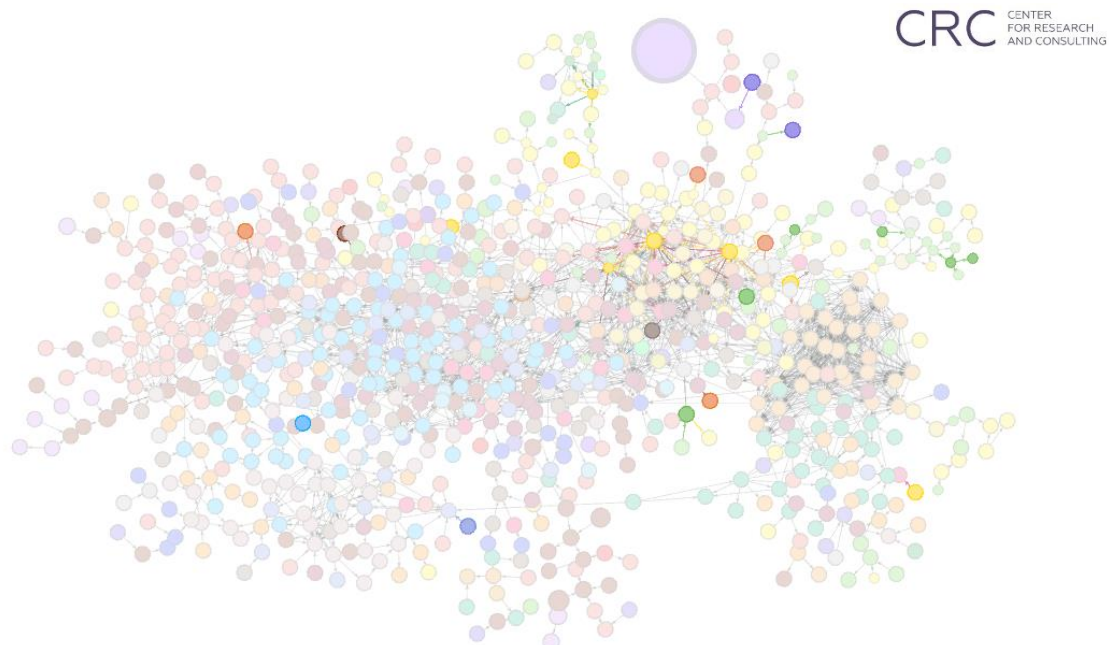


Рисунок 13. Пространство продуктов. Атырауская область 2019 г.

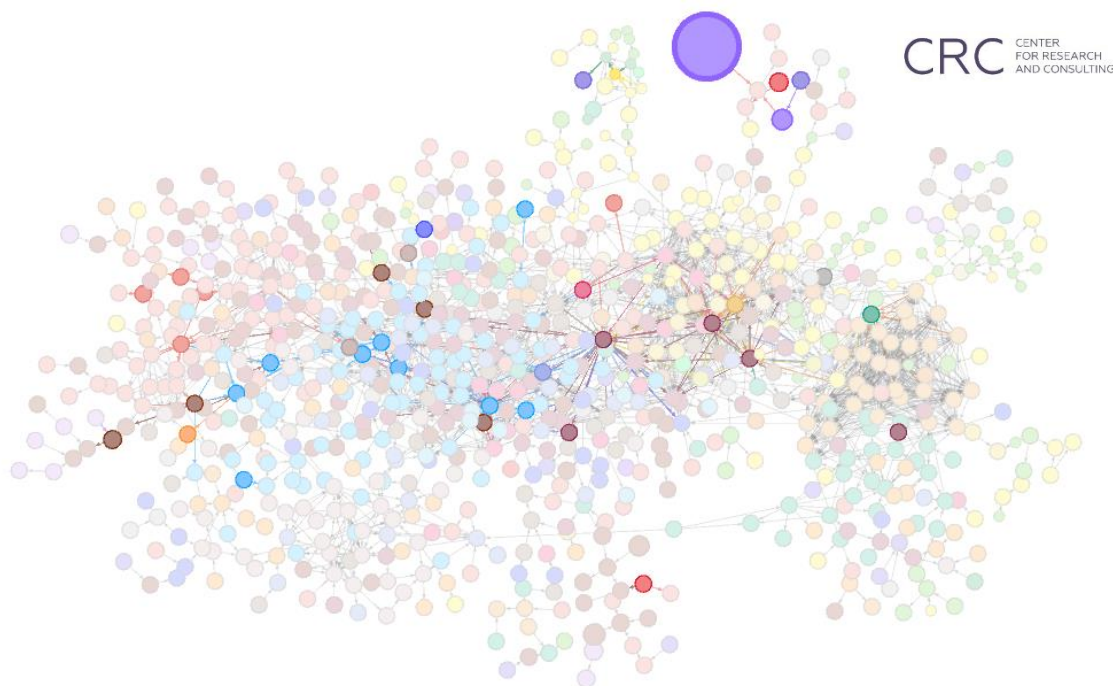


Рисунок 14. Пространство продуктов. Западно-Казахстанская область 2019 г.

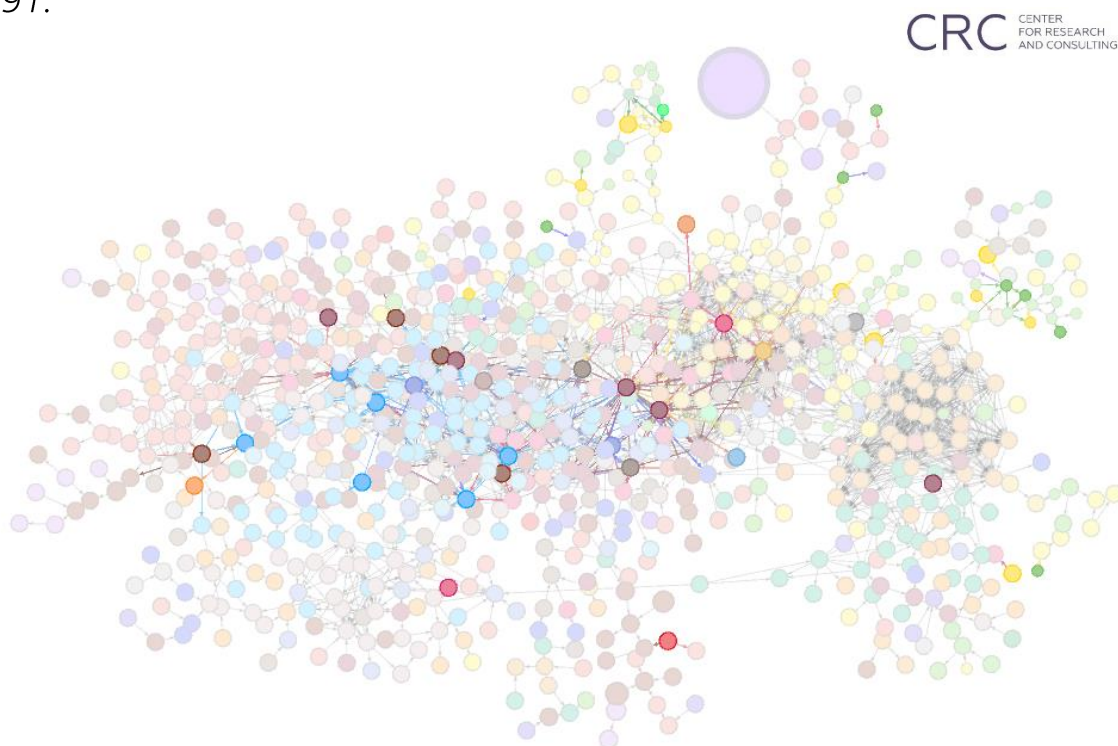


Рисунок 15. Пространство продуктов. Жамбылская область 2019 г.

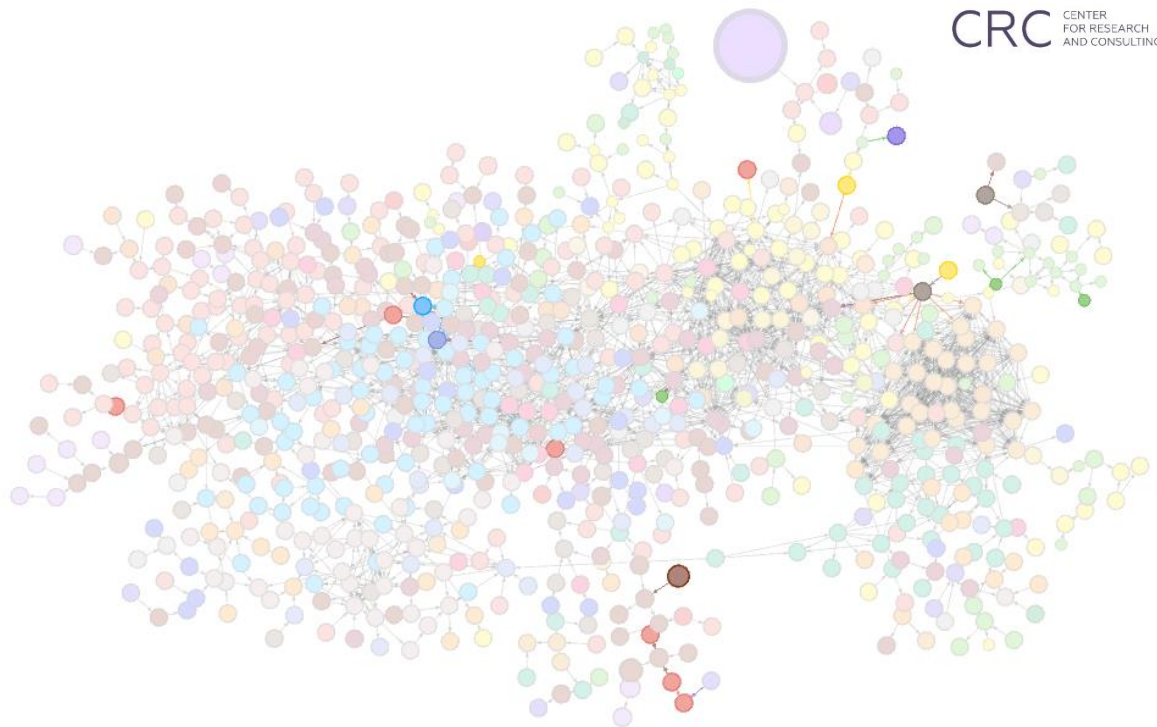


Рисунок 16. Пространство продуктов. Костанайская область 2019 г.

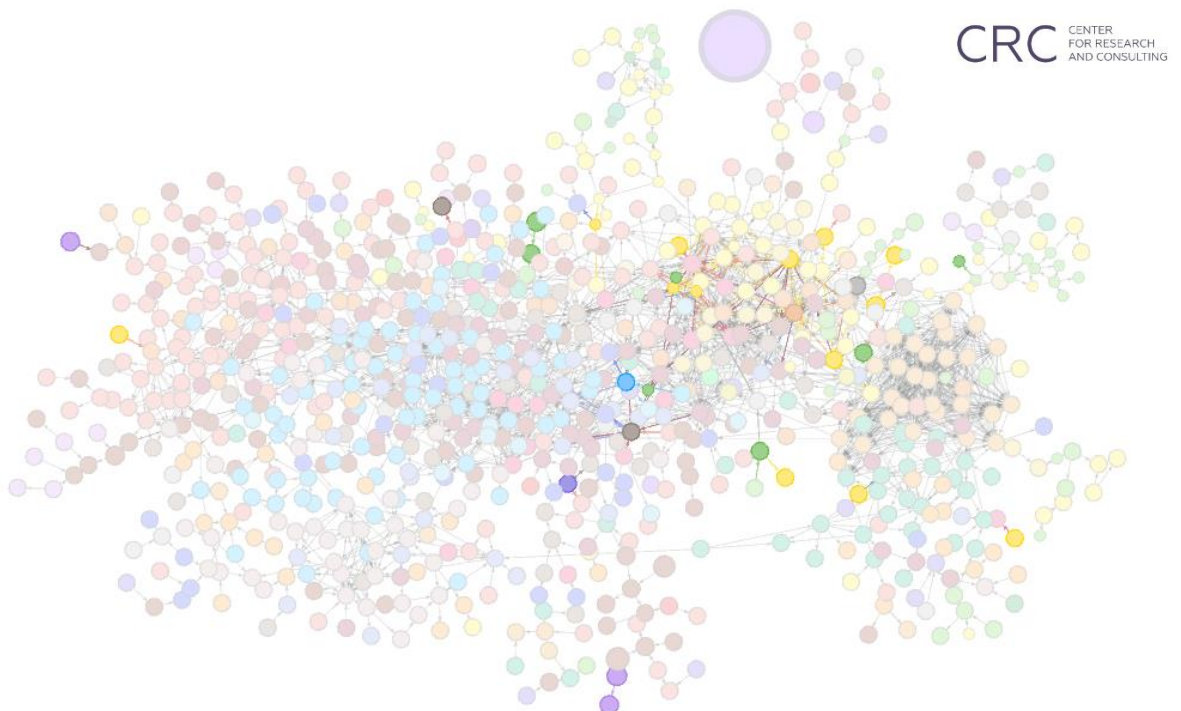


Рисунок 17. Пространство продуктов. Кызылординская область 2019 г.

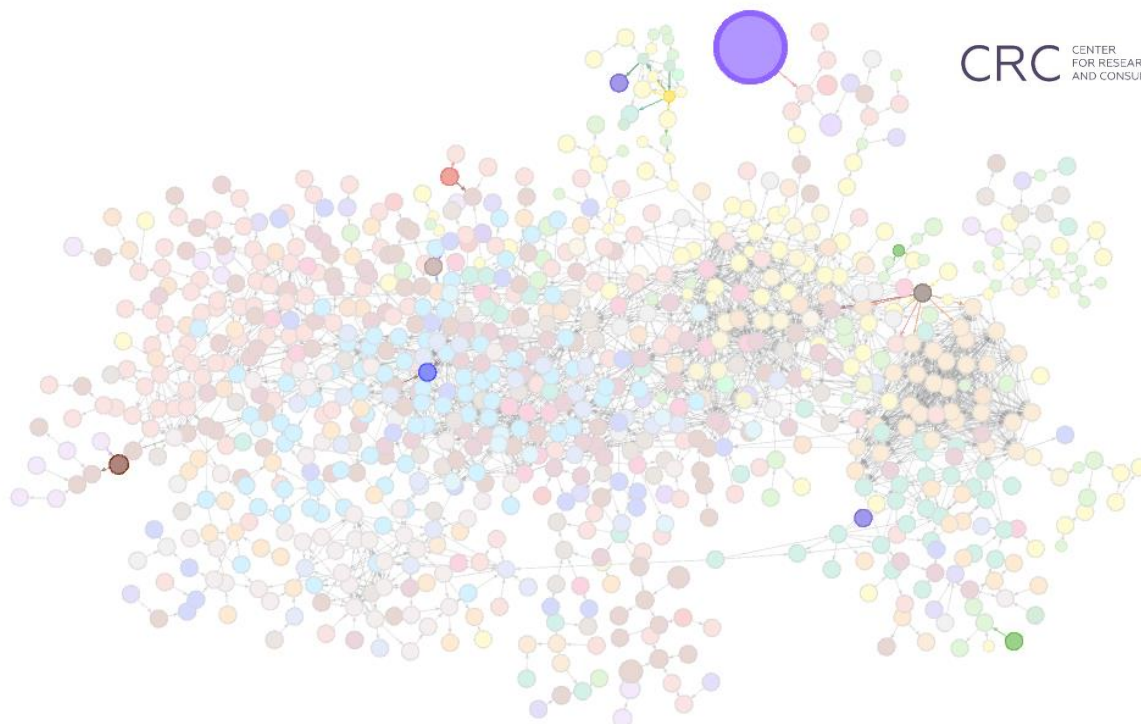


Рисунок 18. Пространство продуктов. Павлодарская область 2019 г.

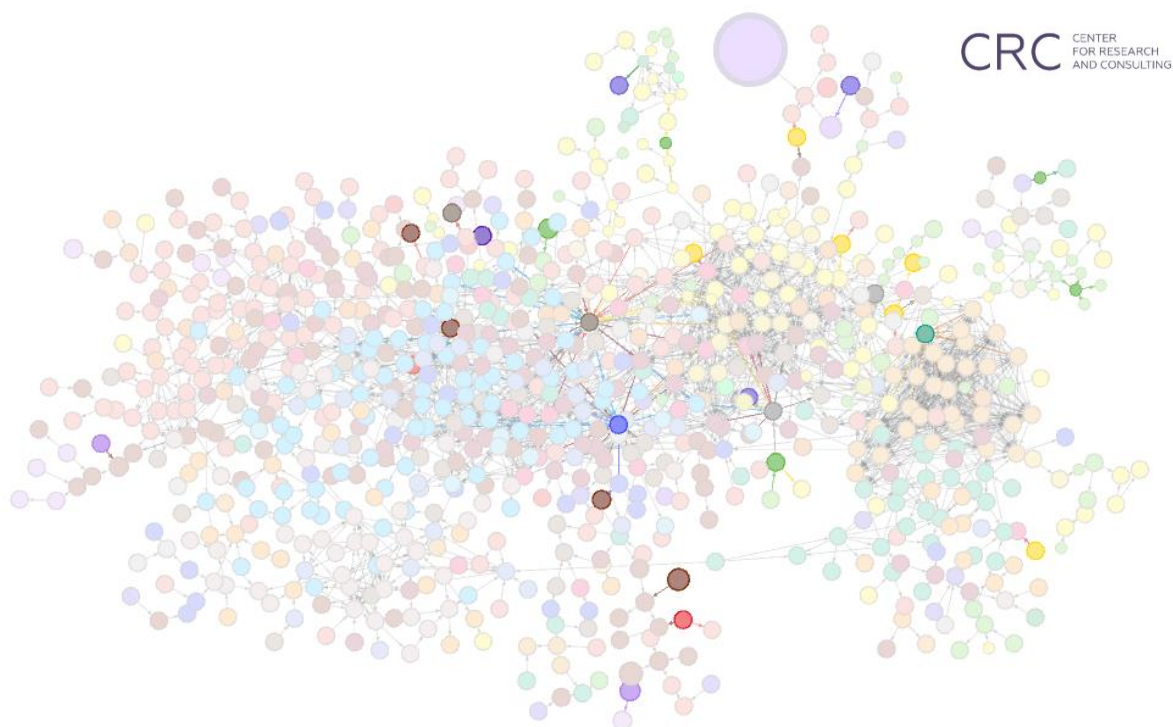


Рисунок 19. Пространство продуктов. Северо-Казахстанская область 2019 г.

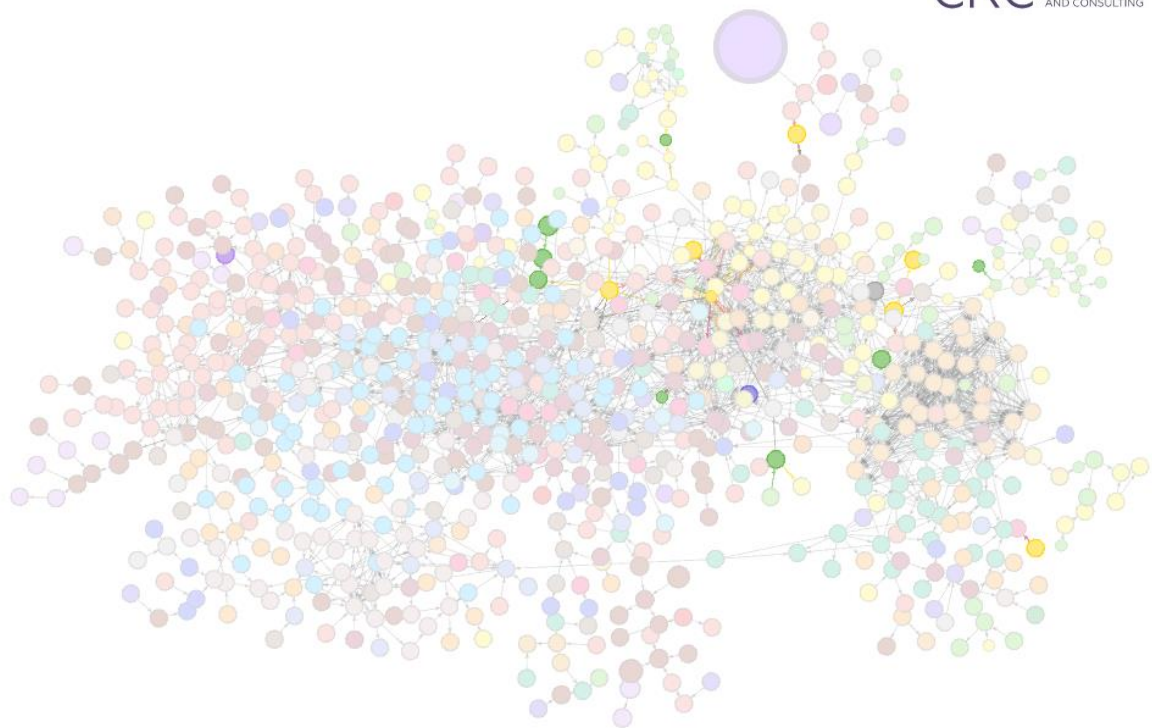


Рисунок 20. Пространство продуктов. Туркестанская область 2019 г.

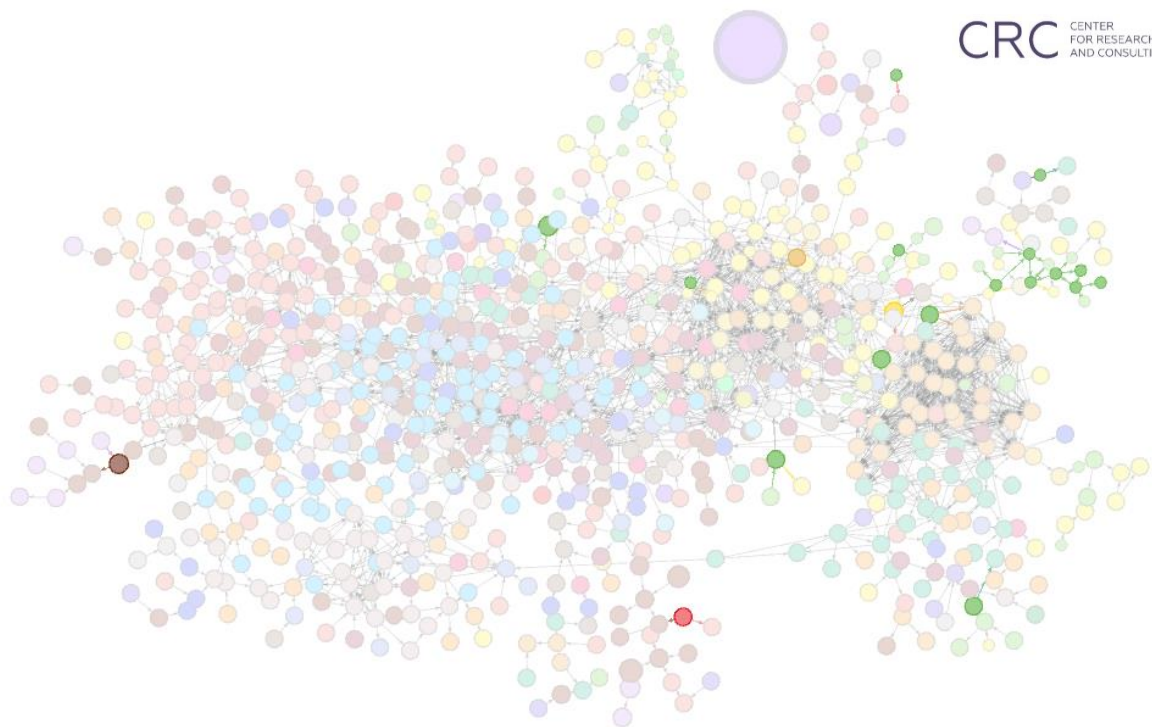


Рисунок 21. Пространство продуктов. Восточно-Казахстанская область 2019 г.

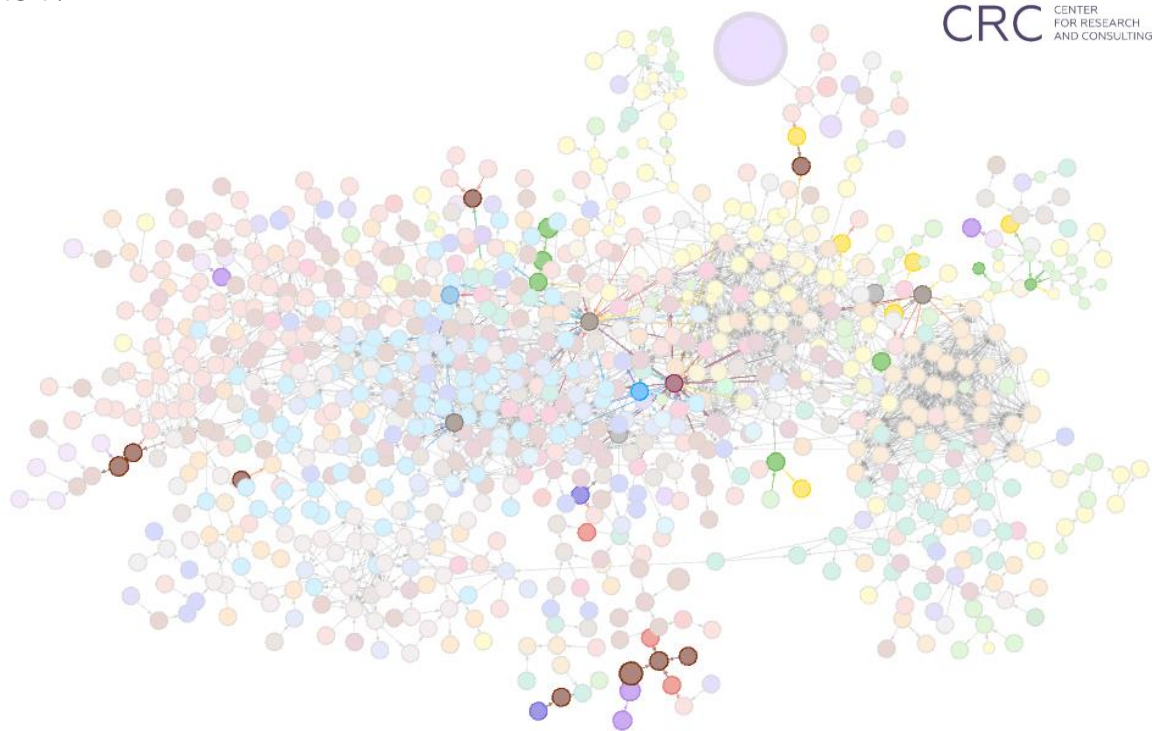


Рисунок 22. Пространство продуктов. г. Нур-Султан 2019 г.

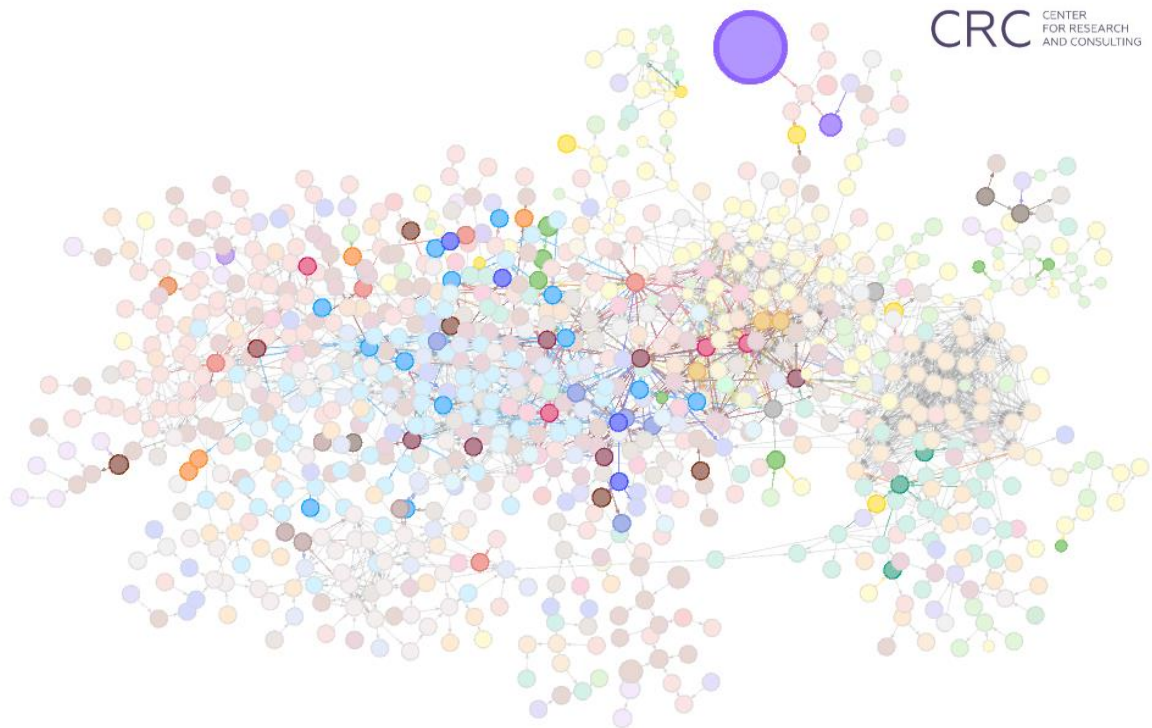


Рисунок 23. Пространство продуктов. г. Алматы 2019 г.

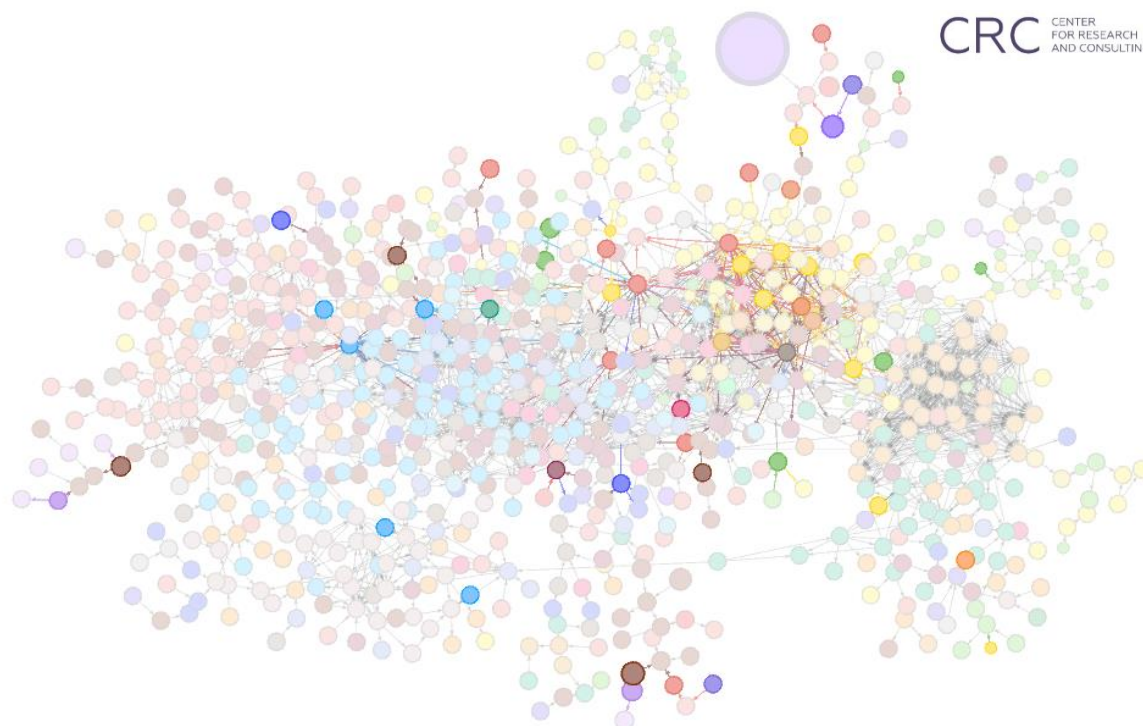
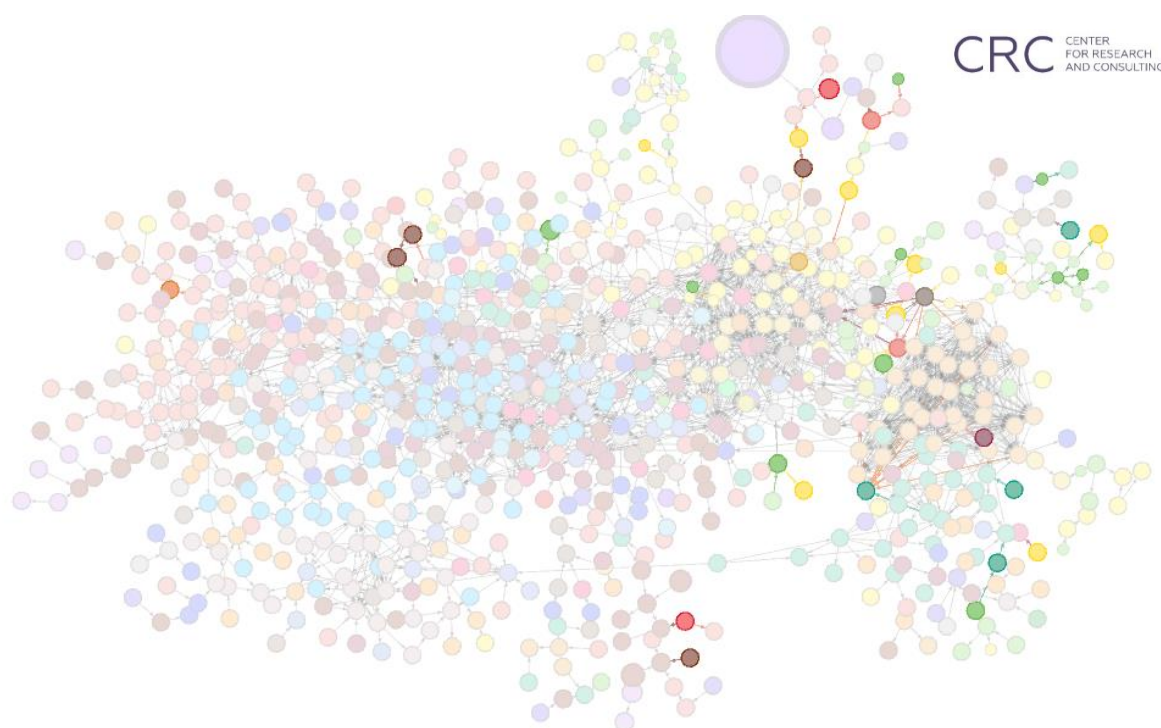


Рисунок 24. Пространство продуктов. г. Шымкент 2019 г.





**Автор:**



**Алия Кусаинова**

Аналитик

[aliya@crcons.com](mailto:aliya@crcons.com)

**Связаться с нами:**



Веб-сайт: [www.crcons.com](http://www.crcons.com)

Электронная почта: [info@crcons.com](mailto:info@crcons.com)

Телефон: 8 (717) 27 25 002

Адрес: РК, Z05H0T3, г. Нур-Султан,  
ул. Кабанбай батыра 8, офис 117

Facebook: [@CenterResearchConsulting](https://www.facebook.com/CenterResearchConsulting)

LinkedIn: [@center-for-research-and-consulting](https://www.linkedin.com/company/center-for-research-and-consulting)