

10. Ростовский Ю.М., Гречков В.Ю. Внешнеэкономическая деятельность: Учебник. – М.: Магистр, 2013. – 592 с.
11. Хадсон Р.А. Бразилия: Страноведение. – Вашингтон: ГПО для библиотеки Конгресса США, – 1997. – 658 с.
12. Шамхалов Ф.И. Опыт импортозамещения продукции оборонной промышленности в зарубежных странах // Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки. – 2009. – №2. – С. 256-269.
13. Franko P.M. The Puzzle of Latin American Economic Development. – Lanham: Rowman & Littlefield Publishers, 2007. – 680 с.

УДК 332.135

Бурец Ю.С.

ОЦЕНКА ИННОВАЦИОННОЙ КОМПЛЕМЕНТАРНОСТИ РЕГИОНОВ

Бурец Юлия Сергеевна, ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»; РФ, 634050, г. Томск, пр. Ленина, д. 30; e-mail: bourets@yandex.ru

В статье рассматривается возможность применения индекса комплементарности для оценки инновационной, производственно-технологической и торгово-технологической комплементарности (взаимодополняемости) регионов для целей межрегиональной инновационной интеграции. В работе представлены расчеты парных индексов комплементарности на примере 14 регионов, входящих в Ассоциацию инновационных регионов России, за 2016 год по 28 видам экономической деятельности и оцениваются перспективы взаимодействия регионов в сфере инновационной деятельности в разрезе различных отраслей.

Ключевые слова: межрегиональная интеграция, межрегиональное взаимодействие, открытые инновации, комплементарность, взаимодополняемость, АИРР, инновационное взаимодействие.

Burets Ju.S.

ESTIMATION INNOVATIVE REGIONS KOMPLEMENTARNOSTI

Burets Juliya Sergeevna; National Research Tomsk Polytechnic University; 30 Lenina avenue, Tomsk 634050; Russian Federation; e-mail: bourets@yandex.ru

Possibility of application of complementarity index to estimate regions' innovative, industrial-technological and trading-technological complementarity for the purposes of inter-regional innovative integration is considered in the article. Calculations of pair complementarity indexes on the example of 14 regions of the Association of Innovative Regions of Russia during 2016 according to 28 kinds of economic activities are presented in the work. Prospects of regions interaction in the sphere of innovative activity in various branches are estimated.

Keywords: inter-regional integration, inter-regional interaction, open innovations, complementarity, AIRR, innovative interaction

Эффективность управления инновационными процессами в регионах во многом зависит от учета изменений, происходящих в поведении субъектов инновационной деятельности на микроуровне. Модель открытых инноваций [1; 2] в настоящее время признается наиболее прогрессивной моделью управления инновационным процессом в организациях, позволяющей нивелировать разрывы инновационных процессов, распределять риски инновационной деятельности и повышать качество и скорость разработок за счет специализации. Данная мо-

дель на мезо- и макроуровнях экономики находит свое отражение в межрегиональной и межстрановой инновационной интеграции, что выражается в формировании межрегиональных и глобальных цепочек создания стоимости инноваций.

Для количественного обоснования выбора регионов-партнёров в целях инновационного взаимодействия в данном исследовании проведена модификация индекса торговой комплементарности, который рассчитывается Всемирным Банком (в рамках Доклада о мировом развитии, ежегодника «Индикаторы мирового развития», проекта «Индикаторы мировой торговли»), ООН (Конференция ООН по торговле и развитию UNCTAD, в рамках Доклада о торговле и развитии), ESCAP. Традиционно индекс строится на основе данных по экспорту и импорту стран по различным товарам и служит характеристикой того, насколько экспортный профиль одной страны соответствует импортному профилю другой. Таким образом, расчеты позволяют сделать вывод о том, насколько перспективны торгово-интеграционные отношения между парами стран. Формула расчета индекса торговой комплементарности следующая [3, с. 73]:

$$I_{comp} = \left(1 - \left(\sum_i \left| \frac{\sum_w m_{iwd}}{\sum_w M_{wd}} - \frac{\sum_w x_{isw}}{\sum_w X_{wd}} \right| \right) / 2 \right) \quad (1)$$

где m – импорт товара (по товарам до 3 цифр в Международной торговой классификации)
 M – общий объем импорта
 x – экспорт товара (по товарам до 3 цифр в Международной торговой классификации)
 X – общий объем экспорта
 i – совокупность отраслей
 w – совокупность стран
 s – страна-экспортёр
 d – страна импортёр

Индекс равен 0, если страны являются абсолютными торговыми конкурентами, и одна страна не импортирует ни одного товара, экспортируемого другой. Значение равно 1, если данная пара стран является полностью взаимодополняемой по торговле, т.е. одна страна импортирует именно те товары, которые экспортирует другая.

В целях нашего исследования на основе модификации данного индекса возможно оценить:

1) инновационную комплементарность регионов, сопоставляя отраслевые профили инновационного выпуска в разных регионах (для оценки перспектив совместных исследовательских проектов по созданию инноваций);

2) производственно-технологическую комплементарность регионов, сопоставляя отраслевой профиль инновационного выпуска одного региона с отраслевым профилем промышленного выпуска другого региона (для оценки перспектив научно-производственной кооперации);

3) торгово-технологическую комплементарность регионов, сопоставляя отраслевой профиль импорта технологий одного региона и отраслевой профиль инновационного выпуска другого региона (для оценки перспектив технологического импортозамещения).

Формулу можно записать следующим образом:

$$I_{comp AB} = 1 - \left(\left(\sum_i \left| \frac{x_{iA}}{X_A} - \frac{y_{iB}}{Y_B} \right| \right) / 2 \right) \quad (2)$$

где x_{iA} – значение показателя 1 по отрасли i в регионе А
 X_A – общее значение показателя 1 в регионе А
 y_{iB} – значение показателя 2 по отрасли i в регионе В
 Y_B – общее значение показателя 2 в регионе В

Расчеты проведены на примере 14-ти регионов Ассоциации инновационных регионов России (АИРР). В ассоциацию входят 14 регионов: Республика Башкортостан, Республика Татарстан, Республика Мордовия, Алтайский край, Красноярский край, Пермский край, Иркутская область, Калужская область, Липецкая область, Новосибирская область, Самарская область, Томская область, Тюменская область и Ульяновская область.

Первичные данные по инновационному и промышленному выпуску представлены за 2016 год по 28 видам экономической деятельности³. Источник информации – Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС) [4]. Выбор данных видов деятельности обусловлен следующим:

1) определялись максимально детализированные группы видов деятельности из числа тех, что совпадают (имеются) в сравниваемых показателях;

2) исключались виды деятельности, в которых по данному показателю фигурирует только один регион.

Таким образом, набор видов деятельности ограничен в связи с отсутствием в официальной статистике более детализированных данных по отраслям внутри подразделов, а также в связи с отсутствием исследуемых явлений (инновационного, промышленного выпуска, импорта технологий) по отдельным отраслям в данных 14-ти регионах.

Данные по импорту технологий представлены по 22 видам экономической деятельности (по указанным выше причинам) и 13-ти регионам АИРР, т.к. данный показатель по Алтайскому краю отсутствует.

На основе этих данных осуществлялись расчеты согласно формуле (2). Таким образом, итоговые результаты расчетов можно представить в виде матриц индексов комплементарности (таблицы 1-3).

В матрице индексов инновационной комплементарности (таблица 1) выделены значения больше 0,6, т.е. случаи, когда отраслевые профили инновационного выпуска у двух регионов совпадают более чем на 60%. Таким образом, можно выделить регионы, которые являются потенциально взаимодополняемыми партнёрами и отличаются инновационной активностью в одних и тех же отраслях. Как видно из матрицы, в 7 из 14 регионов имеются случаи комплементарности более 60% (более детально расшифрованы в таблице 4). В таблице указаны виды экономической деятельности, которые, согласно расчетам, имеют наибольшую инновационную активность в данных регионах и могут являться сферой для совместных исследовательских проектов по созданию инноваций.

³ Раздел А (Растениеводство, Животноводство), Раздел С (Добыча каменного угля, бурого угля и торфа, Добыча сырой нефти и природного газа; предоставление услуг в этих областях, Добыча металлических руд), Подраздел DA Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака, Подраздел DB Текстильное и швейное производство, Подраздел DD Обработка древесины и производство изделий из дерева, Подраздел DE (Производство целлюлозы, древесной массы, бумаги, картона и изделий из них, Издательская и полиграфическая деятельность, тиражирование записанных носителей информации), Подраздел DG Химическое производство (кроме фармацевтики), Производство фармацевтической продукции, Подраздел DH Производство резиновых и пластмассовых изделий, Подраздел DI Производство прочих неметаллических минеральных продуктов, Подраздел DJ (Металлургическое производство, Производство готовых металлических изделий), Подраздел DL (Производство офисного оборудования и вычислительной техники, Производство электрических машин и электрооборудования, Производство электронных компонентов, аппаратуры для радио, телевидения и связи, Производство медицинских изделий; средств измерений, контроля, управления и испытаний; оптических приборов, фото- и кинооборудования; часов), Подраздел DM (Производство автомобилей, прицепов и полуприцепов, Производство железнодорожного подвижного состава (локомотивов, трамвайных моторных вагонов и прочего подвижного состава), Производство летательных аппаратов, включая космические), Раздел E (Производство и передача электроэнергии, Производство, передача и распределение пара и горячей воды (тепловой энергии), Сбор, очистка и распределение воды), Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук, Научные исследования и разработки в области общественных и гуманитарных наук.

Таблица 1 – Матрица индексов инновационной комплементарности регионов АИРР в 2016 году

		Объем инновационных товаров, работ, услуг													
		АК	ИО	КО	КК	ЛО	НО	ПК	РБ	РМ	РТ	СО	ТО	ТюмО	УО
Объем инновационных товаров, работ, услуг	АК	1	0,06	0,12	0,20	0,32	0,28	0,16	0,19	0,55	0,09	0,09	0,27	0,03	0,08
	ИО	0,06	1	0,08	0,06	0,04	0,64	0,20	0,45	0,10	0,13	0,10	0,13	0,04	0,06
	КО	0,12	0,08	1	0,50	0,03	0,24	0,32	0,10	0,18	0,11	0,08	0,54	0,03	0,27
	КК	0,20	0,06	0,50	1	0,22	0,20	0,28	0,12	0,23	0,29	0,23	0,49	0,31	0,22
	ЛО	0,32	0,04	0,03	0,22	1	0,10	0,08	0,11	0,29	0,03	0,18	0,07	0,06	0,02
	НО	0,28	0,64	0,24	0,20	0,10	1	0,39	0,61	0,22	0,18	0,16	0,44	0,04	0,16
	ПК	0,16	0,20	0,32	0,28	0,08	0,39	1	0,23	0,09	0,25	0,19	0,57	0,08	0,25
	РБ	0,19	0,45	0,10	0,12	0,11	0,61	0,23	1	0,15	0,27	0,30	0,21	0,04	0,18
	РМ	0,55	0,10	0,18	0,23	0,29	0,22	0,09	0,15	1	0,05	0,07	0,20	0,02	0,10
	РТ	0,09	0,13	0,11	0,29	0,03	0,18	0,25	0,27	0,05	1	0,33	0,19	0,62	0,09
	СО	0,09	0,10	0,08	0,23	0,18	0,16	0,19	0,30	0,07	0,33	1	0,17	0,22	0,61
	ТО	0,27	0,13	0,54	0,49	0,07	0,44	0,57	0,21	0,20	0,19	0,17	1	0,04	0,26
	ТюмО	0,03	0,04	0,03	0,31	0,06	0,04	0,08	0,04	0,02	0,62	0,22	0,04	1	0,03
	УО	0,08	0,06	0,27	0,22	0,02	0,16	0,25	0,18	0,10	0,09	0,61	0,26	0,03	1

Примечание:

1) жирным шрифтом выделены индексы со значением более 0,5

2) Сокращения здесь и далее: АК – Алтайский край, ИО – Иркутская область, КО – Калужская область, КК – Красноярский край, ЛО – Липецкая область, НО – Новосибирская область, ПК – Пермский край, РБ – Республика Башкортостан, РМ – Республика Мордовия, РТ – Республика Татарстан, СО – Самарская область, ТО – Томская область, ТюмО – Тюменская область, УО – Ульяновская область

Источник: авторские расчеты

Таблица 2 – Матрица индексов производственно-технологической комплементарности регионов АИРР в 2016 году

		Объем инновационных товаров, работ, услуг													
		АК	ИО	КО	КК	ЛО	НО	ПК	РБ	РМ	РТ	СО	ТО	ТюмО	УО
Отгружено товаров собственного производства, выполнено работ и услуг собственными силами	АК	0,43	0,09	0,12	0,23	0,39	0,17	0,13	0,21	0,48	0,14	0,13	0,15	0,04	0,05
	ИО	0,10	0,23	0,06	0,36	0,17	0,20	0,26	0,21	0,13	0,46	0,33	0,12	0,40	0,03
	КО	0,32	0,09	0,22	0,29	0,27	0,24	0,21	0,34	0,34	0,19	0,53	0,29	0,09	0,43
	КК	0,09	0,07	0,05	0,37	0,54	0,08	0,11	0,09	0,10	0,30	0,33	0,08	0,33	0,04
	ЛО	0,29	0,04	0,05	0,22	0,86	0,11	0,10	0,12	0,30	0,04	0,19	0,09	0,07	0,03
	НО	0,48	0,20	0,20	0,31	0,35	0,34	0,31	0,27	0,53	0,19	0,17	0,25	0,09	0,12
	ПК	0,19	0,20	0,13	0,39	0,14	0,28	0,47	0,26	0,20	0,51	0,34	0,35	0,34	0,09
	РБ	0,24	0,21	0,12	0,33	0,21	0,34	0,38	0,40	0,27	0,40	0,38	0,32	0,21	0,12
	РМ	0,43	0,11	0,18	0,25	0,39	0,19	0,11	0,13	0,74	0,06	0,10	0,18	0,04	0,10
	РТ	0,23	0,11	0,11	0,41	0,19	0,22	0,27	0,36	0,20	0,65	0,42	0,27	0,39	0,15
	СО	0,26	0,14	0,14	0,39	0,22	0,27	0,29	0,41	0,19	0,48	0,59	0,27	0,29	0,31
	ТО	0,19	0,17	0,17	0,40	0,13	0,29	0,20	0,22	0,26	0,63	0,30	0,28	0,54	0,10
	ТюмО	0,20	0,11	0,11	0,41	0,17	0,21	0,17	0,20	0,22	0,59	0,30	0,18	0,55	0,10
	УО	0,46	0,09	0,15	0,32	0,28	0,31	0,24	0,29	0,33	0,18	0,39	0,30	0,09	0,37

Примечание: жирным шрифтом выделены индексы со значением больше, чем при сопоставлении показателей внутри одного региона

Источник: авторские расчеты

Таблица 3 – Матрица индексов торгово-технологической комплементарности регионов АИРР в 2016 году

		Стоимость предмета соглашений по импорту технологий с зарубежными странами												
		ИО	КО	КК	ЛО	НО	ПК	РБ	РМ	РТ	СО	ТО	ТюмО	УО
Объем инновационных товаров, работ, услуг	ИО	0,07	0,02	0,03	0,02	0,08	0,15	0,11	0,09	0,14	0,10	0,15	0,01	0,04
	КО	0,01	0,08	0,07	0,05	0,05	0,05	0,21	0,09	0,17	0,23	0,05	0,01	0,18
	КК	0,03	0,00	0,04	0,62	0,00	0,05	0,01	0,00	0,01	0,13	0,00	0,05	0,00
	ЛО	0,03	0,01	0,07	0,66	0,03	0,07	0,04	0,17	0,02	0,14	0,02	0,05	0,00
	НО	0,01	0,11	0,30	0,28	0,17	0,15	0,13	0,26	0,03	0,08	0,16	0,03	0,11
	ПК	0,13	0,13	0,14	0,44	0,21	0,48	0,16	0,07	0,16	0,27	0,33	0,08	0,12
	РБ	0,06	0,04	0,05	0,02	0,10	0,33	0,13	0,09	0,15	0,11	0,22	0,02	0,07
	РМ	0,02	0,00	0,20	0,30	0,07	0,01	0,08	0,27	0,01	0,04	0,05	0,01	0,00
	РТ	0,08	0,03	0,07	0,02	0,10	0,33	0,26	0,03	0,29	0,31	0,20	0,05	0,16
	СО	0,06	0,01	0,03	0,02	0,08	0,31	0,22	0,02	0,21	0,64	0,20	0,01	0,69
	ТО	0,06	0,03	0,04	0,01	0,10	0,33	0,12	0,01	0,15	0,11	0,22	0,02	0,03
	ТюмО	0,06	0,56	0,44	0,01	0,17	0,54	0,14	0,01	0,15	0,12	0,56	0,03	0,21
	УО	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,13	0,01	0,07	0,55	0,00	0,00	0,71

Примечание: жирным шрифтом выделены индексы со значением 0,5 и более

Источник: авторские расчеты

Таблица 4 – Инновационная комплементарность регионов АИРР по видам экономической деятельности в 2016 году (с индексом более 0,6)

Регион	Регион-партнёр	Icomp	Виды экономической деятельности
Новосибирская область	Иркутская область	0,645	Химическое производство, кроме фармацевтики Металлургическое производство Производство электрических машин и электрооборудования Производство летательных аппаратов, включая космические
	Республика Башкортостан	0,615	Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака Химическое производство, кроме фармацевтики Производство фармацевтической продукции Производство прочих неметаллических минеральных продуктов Производство летательных аппаратов, включая космические Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук
Республика Мордовия	Алтайский край	0,664	Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака Производство фармацевтической продукции Производство электрических машин и электрооборудования Производство медицинских изделий; средств измерений, контроля, управления и испытаний; оптических приборов, фото- и кинооборудования; часов Производство железнодорожного подвижного состава (локомотивов, трамвайных моторных вагонов и прочего подвижного состава) Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук

Регион	Регион-партнёр	Icomp	Виды экономической деятельности
Тюменская область	Республика Татарстан	0,625	Добыча сырой нефти и природного газа; предоставление услуг в этих областях Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака Производство резиновых и пластмассовых изделий Металлургическое производство Производство электрических машин и электрооборудования Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук
Ульяновская область	Самарская область	0,610	Производство прочих неметаллических минеральных продуктов Производство электрических машин и электрооборудования Производство автомобилей, прицепов и полуприцепов Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук

Источник: авторские расчеты

Матрицу производственно-технологической комплементарности регионов (таблица 2) можно трактовать с двух сторон: по инновационному и по промышленному выпуску. По столбцам указан вариант «по инновационному выпуску», когда сопоставляется профиль инновационных товаров, работ, услуг региона и профили промышленного выпуска всех других регионов. По строкам можно увидеть обратную ситуацию: сопоставляется промышленный профиль выбранного региона с инновационными профилями других регионов. В матрице отмечены значения индексов, превышающие результат сопоставления инновационного и промышленного профиля внутри одного региона. Иными словами, отбираются только те случаи, когда открытые инновации посредством взаимодействия регионов более перспективны, чем закрытые инновации (внутри региона).

С точки зрения инновационного выпуска только в 5 из 14 регионов АИРР (Алтайский край, Красноярский край, Новосибирская область, Томская область, Ульяновская область) наблюдаются индексы комплементарности, большие по значению, чем внутри региона (но, вместе с тем, не превышают 50%). Для данных регионов можно выделить потенциальных регионов-партнёров, у которых имеются производственные мощности по таким же отраслям. Таким образом, просматривается, в каких регионах можно найти спрос на технологические инновации в тех или иных отраслях или какие виды деятельности могут явиться сферой разработки проектов по научно-производственной кооперации регионов (таблица 5).

Таблица 5 – Производственно-технологическая комплементарность регионов АИРР с точки зрения инновационного выпуска по видам экономической деятельности в 2016 году

Регион (формирующий инновационный выпуск)	Регион-партнёр (формирующий промышленный выпуск)	Icomp	Виды экономической деятельности
Алтайский край	Новосибирская область	0,484	Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака Производство готовых металлических изделий Производство медицинских изделий; средств измерений, контроля, управления и испытаний; оптических приборов, фото- и кинооборудования; часов
Красноярский край	Республика Татарстан	0,412	Добыча сырой нефти и природного газа; предоставление услуг в этих областях Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака

Регион (формирующий инновационный выпуск)	Регион-партнёр (формирующий промышленный выпуск)	Icomp	Виды экономической деятельности
	Самарская область	0,386	Добыча сырой нефти и природного газа; предоставление услуг в этих областях
	Пермский край	0,392	
	Томская область	0,403	
	Тюменская область	0,406	
Новосибирская область	Республика Башкортостан	0,345	Производство летательных аппаратов, включая космические
Томская область	Калужская область	0,290	Производство электронных компонентов, аппаратуры для радио, телевидения и связи
	Пермский край	0,352	Химическое производство, кроме фармацевтики
	Республика Башкортостан	0,323	
	Ульяновская область	0,303	Производство медицинских изделий; средств измерений, контроля, управления и испытаний; оптических приборов, фото- и кинооборудования; часов
Ульяновская область	Калужская область	0,435	Производство автомобилей, прицепов и полуприцепов

Источник: авторские расчеты

С точки зрения промышленного выпуска в развитие взаимодействия могут быть вовлечены 10 из 14 регионов, у данных регионов наибольшее число потенциальных регионов-партнёров с инновационными компаниями, работающих в тех же отраслях, что и развиты в данных регионах и которые могут явиться сферой разработки проектов по научно-производственной кооперации регионов (таблица 6).

Таблица 6 – Производственно-технологическая комплементарность регионов АИРР с точки зрения промышленного выпуска по видам экономической деятельности в 2016 году (с индексами более 0,4)

Регион (формирующий промышленный выпуск)	Регион-партнёр (формирующий инновационный выпуск)	Icomp	Виды экономической деятельности
Алтайский край	Республика Мордовия	0,476	Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака Животноводство
Иркутская область	Красноярский край	0,412	Добыча сырой нефти и природного газа; предоставление услуг в этих областях
	Республика Татарстан	0,457	
Калужская область	Самарская область	0,530	Металлургическое производство Производство автомобилей, прицепов и полуприцепов
	Ульяновская область	0,435	Производство автомобилей, прицепов и полуприцепов
Красноярский край	Липецкая область	0,538	Металлургическое производство
Новосибирская область	Алтайский край	0,484	Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака

Регион (формирующий промышленный выпуск)	Регион-партнёр (формирующий инновационный выпуск)	Icomp	Виды экономической деятельности
	Республика Мордовия	0,532	Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака Животноводство
Пермский край	Республика Татарстан	0,510	Добыча сырой нефти и природного газа; предоставление услуг в этих областях Химическое производство, кроме фармацевтики
Республика Башкортостан	Республика Татарстан	0,404	Добыча сырой нефти и природного газа; предоставление услуг в этих областях Химическое производство, кроме фармацевтики
Томская область	Красноярский край	0,403	Добыча сырой нефти и природного газа; предоставление услуг в этих областях Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака
	Республика Татарстан	0,628	Добыча сырой нефти и природного газа; предоставление услуг в этих областях
	Тюменская область	0,539	
Тюменская область	Республика Татарстан	0,587	Добыча сырой нефти и природного газа; предоставление услуг в этих областях
Ульяновская область	Алтайский край	0,459	Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака Производство медицинских изделий; средств измерений, контроля, управления и испытаний; оптических приборов, фото- и кинооборудования; часов

Источник: авторские расчеты

Следует обратить внимание на регионы с высокими «внутрирегиональными» индексами производственно-технологической комплементарности: Липецкая область (0,861), Республика Мордовия (0,741), Республика Татарстан (0,652). Это свидетельствует о высоком потенциале формирования научно-производственной кооперации внутри региона либо о высокой инновационной активности большей части промышленных предприятий. Также выделяются регионы с очень низкими «внутрирегиональными» индексами: Иркутская область (0,234), Калужская область (0,219), Томская область (0,277), что говорит об ограниченных возможностях данных регионов в развитии научно-производственной кооперации только между организациями внутри региона в результате значительного расхождения сфер промышленного выпуска и сфер создания инноваций. В данном случае источником развития региональных инновационных процессов могут являться межрегиональные цепочки создания стоимости инноваций.

Расчет индексов торгово-технологической комплементарности (таблица 7) предполагает поиск регионов-партнёров, в которых инновационно развиты те отрасли, по которым у рассматриваемого региона наибольший импорт технологий из-за рубежа. Кроме того, можно выделить пары регионов, в торгово-технологическом взаимодействии которых есть потенциал импортозамещения технологий. В нашем исследовании брались во внимание парные индексы со значением 0,6 и более.

Таблица 7 – Торгово-технологическая комплементарность регионов АИРР по видам экономической деятельности в 2016 году

Регион (осуществляющий импорт технологий)	Регион-партнёр (осуществляющий инновационный выпуск)	Icompr	Отрасли промышленности
Липецкая область	Красноярский край	0,625	Металлургическое производство
Ульяновская область	Самарская область	0,691	Производство автомобилей, прицепов и полуприцепов

Источник: авторские расчеты

В Липецкой области (0,66), Самарской области (0,645), Ульяновской области (0,706) наблюдается высокий потенциал внутрирегионального импортозамещения.

В целом регионы АИРР являются наиболее взаимодополняемыми с точки зрения инновационных и научно-производственных проектов (рисунок 1). Наиболее инновационно комплементарными регионами по отношению к другим регионам АИРР являются Красноярский край, Новосибирская область, Томская область. Наиболее производственно-технологически комплементарными – Красноярский край, Липецкая область, Республика Мордовия, Республика Татарстан, Самарская область. По торгово-технологической – Тюменская область.

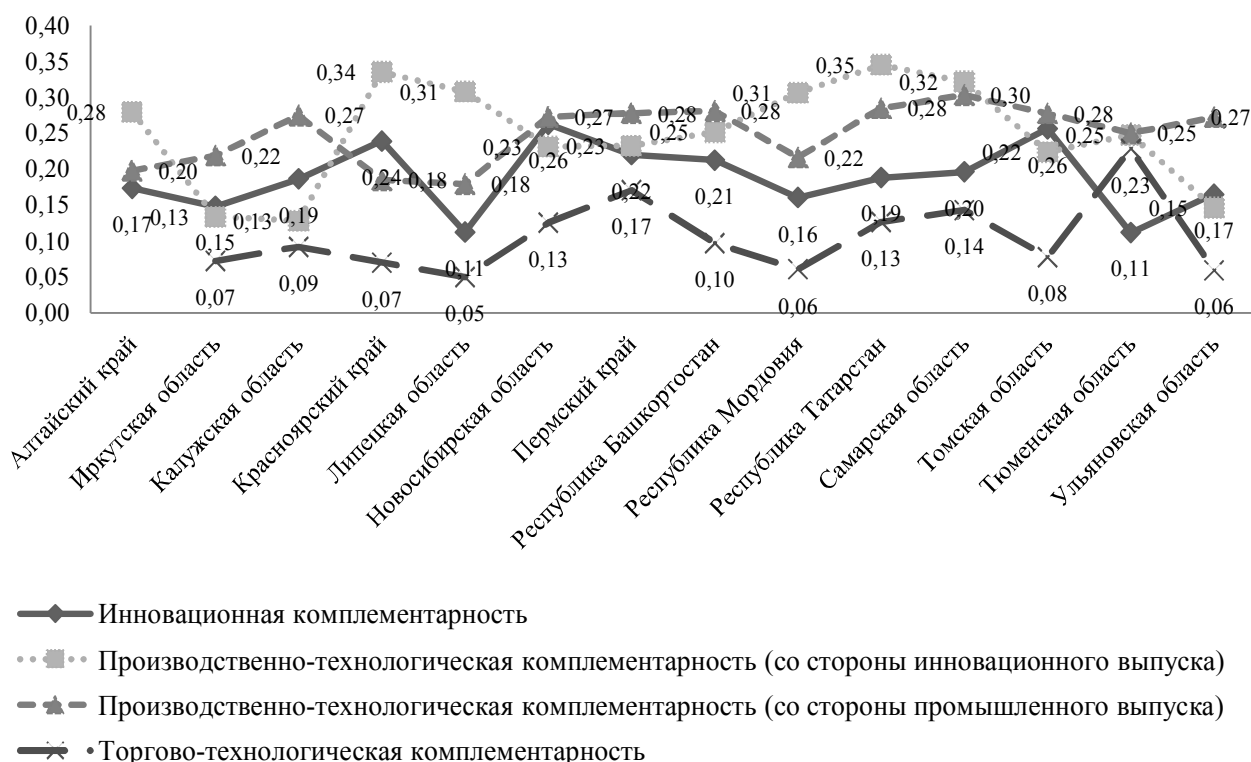


Рисунок 1 – Средние индексы комплементарности по регионам АИРР в 2016 году

Источник: авторские расчеты

Таким образом, по итогам расчётов можно отметить следующее:

- 1) индексы комплементарности позволяют выявить потенциальных регионов-партнёров и перспективные отрасли инновационного взаимодействия для каждого региона, а также оценить потенциал:
 - межрегиональных совместных инновационных проектов;

- межрегиональных и внутрирегиональных научно-производственных проектов;
- межрегионального и внутрирегионального технологического импортозамещения;

2) потенциал регионов АИРР значительно больше по совместным инновационным и производственно-технологическим проектам, чем в области торгово-технологических отношений;

3) каждый регион АИРР взаимодополняем хотя бы с одним другим регионом АИРР по какому-либо типу комплементарности.

Выводы подтверждают целесообразность ассоциации среди данных регионов и доказывают возможность развития инновационных процессов на основе их межрегиональной интеграции. В данной работе удалось количественно обосновать степень взаимодополняемости регионов по каждому из этих направлений и выделить виды экономической деятельности, наиболее перспективные для развития взаимодействия.

Полученные результаты могут явиться основой для поиска межрегиональных кластеров, разработки межрегиональных инновационных проектов, выстраивания торгово-технологических отношений в целях импортозамещения технологий. При наличии необходимых статистических данных по более детализированным перечням видов экономической деятельности (ОКВЭД) возможно провести расчеты по узким направлениям (биотехнологии, фармацевтика, компьютерная техника, авиастроение и многое другое).

Список источников:

1. Chesbrough H., Vanhaverbeke, J. West. Open Innovation: A New Paradigm for Understanding Industrial Innovation. – Oxford: Oxford University Press, 2006. – Pp. 1-12.
2. Chesbrough H.W., Appleyard M.M. Open Innovation and Strategy // California management review. – 2007. – Vol. 50. – №1. – Pp. 57-76.
3. Trade Statistics in Policymaking // A handbook of commonly used trade indices and indicators. – Bangkok: United Nations, 2007. – 112 p.
4. Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.fedstat.ru/organizations/>.