

Доклад
о положении
в области ИС
в мире
Основные
факты

Инновационная политика как инструмент развития



© WIPO, 2024  Атрибуция 4.0 /
Международная (CC BY 4.0)

Лицензия CC не применяется к той части
контента настоящей публикации, которая
подготовлена не ВОИС.

Обложка: Getty Images/imaginima; Unsplash/
Tareq Ajalyakin

Справочный индекс ВОИС 944/24/ExSum/RU;
DOI: [10.34667/tind.49295](https://doi.org/10.34667/tind.49295)

Резюме.

Инновационная политика как инструмент развития

Для преодоления разрыва между беднейшими и богатейшими странами экономисты и руководители должны сосредоточить внимание на вопросе диверсификации национальной экономики. Накапливая, разносторонне развивая и применяя знания, воплощенные в технологиях, страны могут дать толчок инновационной деятельности и стимулировать развитие. Опираясь на собственный анализ ситуации и три тематические исследования, авторы настоящего доклада рассматривают, как экономики могут успешно диверсифицировать свой потенциал при поддержке инновационной политики.

Знания как основа основ

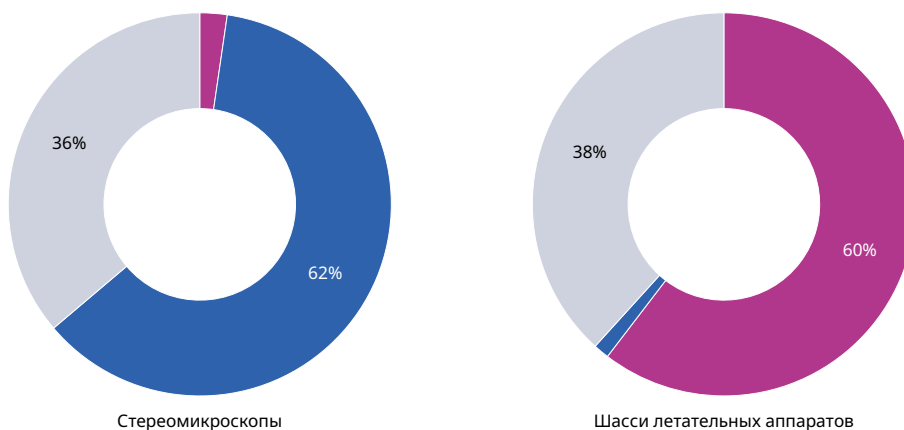
Масса знаний постоянно увеличивается. Некоторые из них воплощены в инструментах, машинах и оборудовании, еще больше кодифицированы в документах, стандартах и классификациях, однако часть знаний остается скрытой, т. е. сосредоточенной в умах людей. Возьмем для примера сферу ИКТ: в основе любого знания лежит идея, зародившаяся в голове исследователя; часть таких замыслов распространяется через публикации, сообщения, патенты или другие каналы и лишь некоторые из них обретают материальную форму устройств, таких как компьютеры, смартфоны и беспилотные автомобили. Такие продукты с легкостью обращаются на мировом рынке в отличие от знаний и потенциала, необходимых для их производства.

Передавать так называемые скрытые знания довольно сложно, поэтому происходит их концентрация в определенных точках, в результате чего конкретные регионы или страны начинают доминировать в тех или иных отраслях. Приведем всего два примера нишевых областей компетенции: в 2021 году на долю Германии приходилось 62% мирового экспорта стереомикроскопов, а на долю Соединенных Штатов Америки — 60% мирового экспорта шасси летательных аппаратов.

Регионы или страны могут доминировать в целые секторах

Рисунок 1. Экспортеры некоторых видов товаров в 2021 году

■ США ■ Германия ■ Остальной мир



Примечание. Полные примечания и источники см. в главе 1, рис. 1.1.

Эффективное использование инновационного потенциала

Одним из способов стимулирования экономического развития является использование и адаптация существующего инновационного потенциала. Такой потенциал можно разделить на три компонента: научный, технологический и производственный.

Оценить инновационный потенциал, в основе которого лежат научные, технические и производственные знания конкретной страны или региона, можно путем изучения информации о научных публикациях, патентных заявках и мировой торговле соответственно. В настоящем докладе эти данные разбиты более чем по 600 областям (сгруппированы по 11 научным, 14 технологическим и 15 производственным областям).

Разработка инновационной политики должна опираться на методы работы с большими данными

Рисунок 2. Миллионы записей были использованы для составления карты инновационных возможностей в Докладе о положении в области интеллектуальной собственности в мире за 2024 год

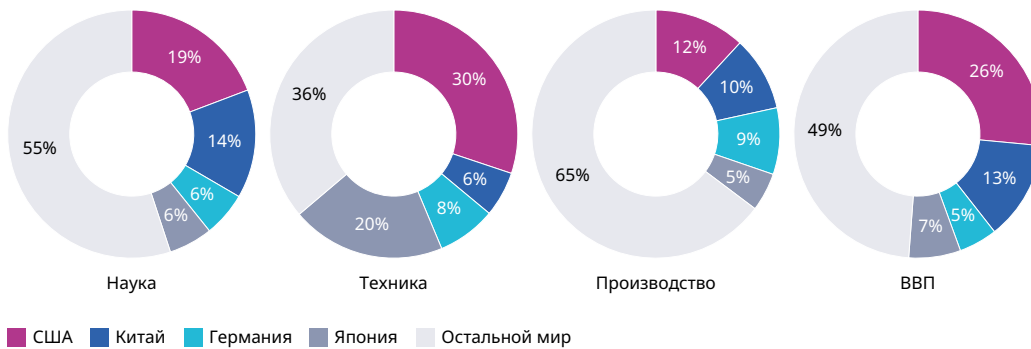


Примечание. См. главу 2.

Анализ данных 154 стран говорит о том, что результаты инновационной деятельности сконцентрированы в определенных точках. Так, на протяжении последних двух десятилетий на долю восьми стран (5% от всех проанализированных) приходится 50% экспорта, 60% научных публикаций и 80% международных патентов.

Высокая концентрация инновационных результатов

Рисунок 3. Доля результатов инновационной деятельности по сравнению с долей в общемировом ВВП, 2001–2020 годы



Примечание. Полные примечания и источники см. в главе 2, рис. 2.1.

Все лидеры с точки зрения научного, технологического и производственного потенциала — это страны с высоким уровнем дохода (такие как Соединенные Штаты Америки, Франция, Германия, Япония и Республика Корея) и/или крупные экономики (такие как Китай и Индия). Однако занимаемое страной место определяется не только ее уровнем дохода и размером. Так, в случае Германии доля экспорта, научных статей и патентов выше доли ВВП, а в случае Индонезии доля экспорта выше, а научных статей и международных патентов значительно ниже соответствующей доли ВВП.

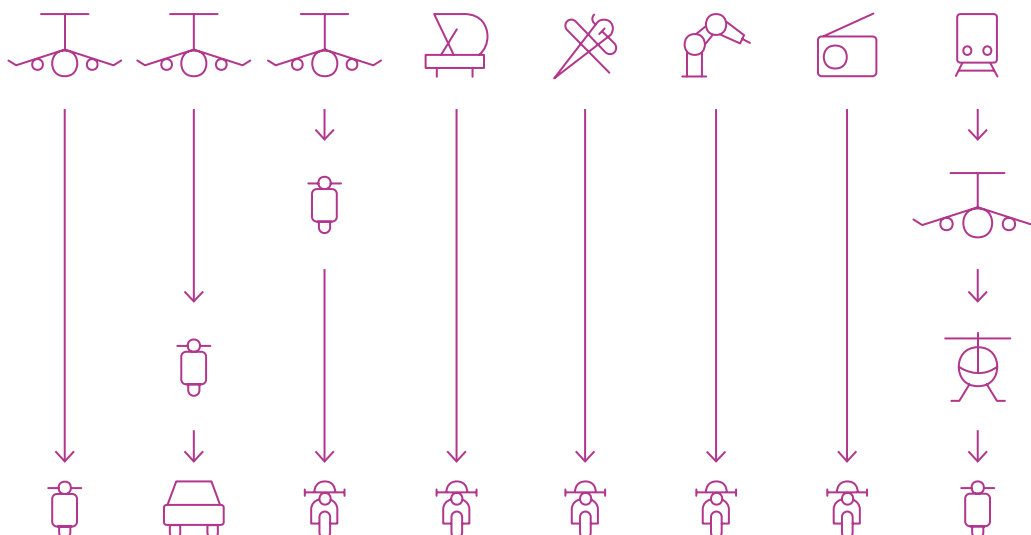
Специализация и диверсификация

Концентрация знаний ведет к специализации в определенных областях. Страны и регионы могут повысить производительность труда и увеличить объем инноваций за счет специализации в тех областях, в которых они обладают конкурентными преимуществами.

Например, в итальянской области Эмилия-Романья фактор близости к легендарным производителям спортивных автомобилей (Феррари и Ламборгини) позволил компаниям, производящим мотоциклы (таким как Дукати), внедрить в дизайн своих продуктов «гоночные» инновационные технологии. Это привело к улучшению характеристик двигателей и оборудования, динамики и другим техническим преимуществам.

Многие ведущие компании по производству мотоциклов вышли из смежных отраслей

Рисунок 4. Мотоциклетные фирмы с течением времени нарастили потенциал для специализации



Примечание. См. главу 4.

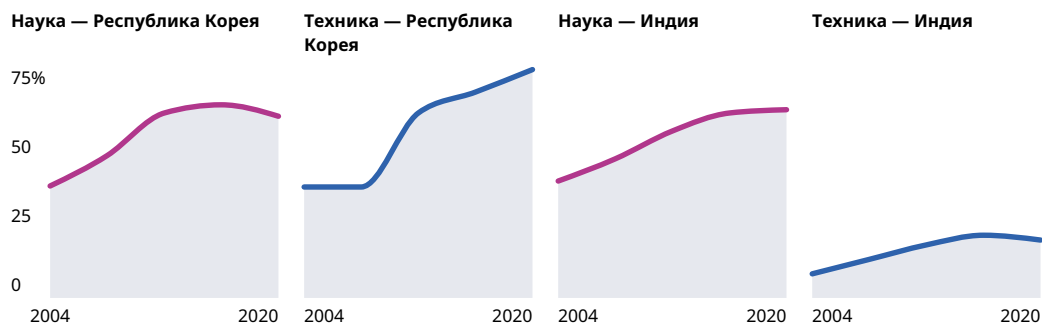
Однако чрезмерная специализация может повысить уязвимость экономики перед лицом внешних потрясений, рыночных колебаний и дестабилизации производственно-сбытовых цепочек. Именно поэтому страны все время стремятся найти или развить новые профили за счет диверсификации. Например, в 1975 году правительство Бразилии запустило национальную программу по производству этанола из сахарного тростника. Эта стратегическая новаторская инициатива позволила аграрному сектору быстро переключиться с производства кофе и избежать коллапса, вызванного подрывом национальной кофейной промышленности из-за сильных морозов.

Примечателен тот факт, что диверсификация может быть результатом комбинирования уже существующих мощностей с определенной специализацией. Одна из причин, по которой страны с более многопрофильной экономикой (как правило, хотя и не всегда, богатые страны) развиваются быстрее, заключается в том, что им проще диверсифицироваться, особенно в плане производства менее распространенных продуктов.

Например, с 2001 по 2020 годы Республика Корея увеличила долю специализации с 40 до 83% от всех технологических областей. За то же время доля ее специализации в сфере науки выросла с 40 до 66%. Аналогичным образом, доля научных и технологических областей, в которых специализируется Индия, выросла с 42 и 9% до 68 и 21% соответственно.

Примечателен тот факт, что диверсификация может быть результатом комбинирования уже существующих мощностей с определенной специализацией.

Рисунок 5. Доля научно-технического потенциала, Республика Корея и Индия, 2001-2020 годы



Примечание. Полные примечания и источники см. в главе 2, рис. 2.4.

По мере все большей диверсификации стран их потенциал становится более специализированным. Например, Афганистан специализируется всего в двух, широко распространенных, областях (производство пряностей и производство фруктов и орехов), тогда как Германия — более чем в 500, причем в среднем в этих же областях специализируется менее 12% других стран.

Сложность инноваций

К вопросу диверсификации можно подходить, например, с точки зрения анализа сложности инноваций. Сложность инноваций — это циркулирующие в экономике знания, которые выражаются в разнообразии и зрелости науки, техники и производимой этой экономикой продукции.

Представьте, что экономика — это группа музыкантов: разнообразие и сложность произведений, которые они исполняют, будет зависеть от числа участников, разнообразия инструментов, которыми они владеют, и их исполнительского мастерства. Сложность экономики варьируется от группы из одного человека до сложного филармонического оркестра.

Многопрофильный инновационный потенциал позволяет обеспечить более зрелый уровень производимой продукции. Комплексный потенциал — явление редкое, и использовать его могут только многопрофильные инновационные экосистемы. В этой связи концепция сложности инноваций позволяет лучше понять, как можно добиться устойчивого развития путем создания новых и более сложных отраслей, опираясь на уже существующий профильный потенциал.

Более диверсифицированные экономики, как правило, имеют более сложный набор возможностей

Рисунок 6. Инновационный потенциал Республики Корея и Египта, 2017-2020 годы

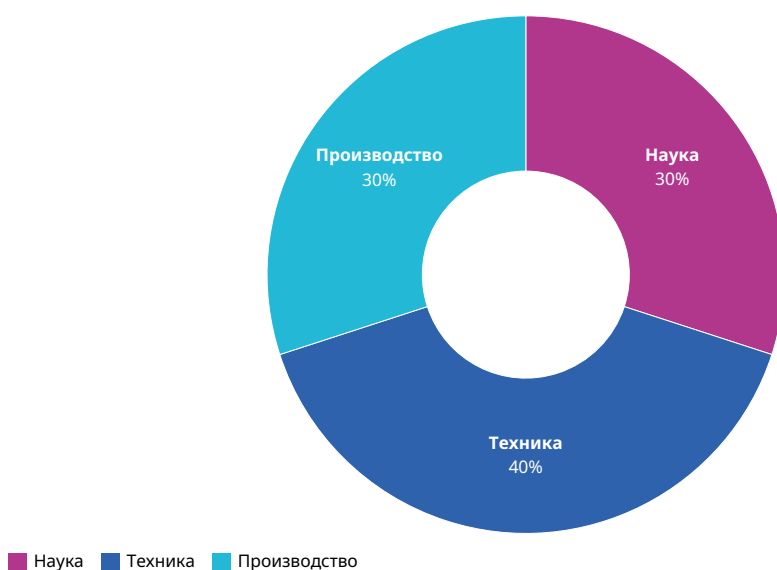
Доля потенциала	Республика Корея	Египет
Всего	57%	21%
Научный	66%	38%
↳ Химия и инженерное дело	75%	53%
Технологический	93%	2%
↳ Аудиовизуальные технологии, Полупроводники и ИКТ	94%	0%
Производство	37%	22%
↳ Продовольствие и минералы	17%	43%

Примечание. Полные примечания и источники см. в главе 2, рис. 2.9.

Из трех компонентов инновационного потенциала самым сложным является технологический. Единицы очень развитых экономик, имеющих научно-технические знания разного профиля, способны методично наращивать технологический потенциал. Проиллюстрируем эту мысль на примере Республики Корея и Египта. Первая имеет разносторонний потенциал, охватывающий большинство сфер деятельности, и специализируется во всех областях, связанных с полупроводниками, ИКТ и аудиовизуальными технологиями. Второй специализируется в областях меньшей сложности, таких как производство сельскохозяйственной продукции, минералов и топлива, в определенной степени в обрабатывающей промышленности и производстве химической продукции, а с точки зрения научного потенциала в сферу его специализации входят химия, прикладная и фундаментальная биология и инженерное дело; особой специализации технологического потенциала не прослеживается.

Технологические возможности являются наиболее сложными

Рисунок 7. Доля возможностей в 100 наиболее сложных областях, 2017-2020 годы



Примечание. Полные примечания и источники см. в главе 2, рис. 2.8.

В общем плане развитые страны имеют более многопрофильную и сложную экономику, чем менее развитые, что дает им больше шансов развиваться быстрее. Одним словом, развитие стран происходит за счет перехода от структуры производства, в которой преобладают низкотехнологичные отрасли и широко распространенные виды деятельности, к производству более редкой продукции, в большей степени зависящему от квалифицированных кадров.

Взаимосвязанность

Диверсификация критически важна для развития. Но как лучше всего подходить к решению этой задачи? Факты говорят о том, что диверсификация, по всей видимости, происходит поступательно, по мере того как экономики развивают направления, схожие по требуемым навыкам с теми, которыми они уже обладают.

В рамках диверсификации предпочтение отдается направлениям, более тесно связанными друг с другом; этот принцип известен как принцип взаимосвязанности. Поэтому странам, которые стремятся создать новые компетенции, нужно сначала понять, где для них открываются самые выгодные перспективы, а не пытаться развивать сложные технологические области, не имея прочной основы. Принцип взаимосвязанности может работать и в обратном направлении: страны могут утратить потенциал, созданный в отрыве от смежных компетенций.

По этой причине страны и регионы обычно специализируются на создании продуктов и технологий, которые тесно связаны с уже имеющимся у них потенциалом: взять хотя бы немецкий Штутгарт (автомобильные технологии) или американские Кремниевую долину (ИКТ) и Бостон (медицинские технологии).

Одним словом, чем больше связанных между собой, уникальных и зрелых сфер компетенции имеет инновационная экосистема, тем более сложные технологии она способна создавать. Например, Китай с 2001 по 2020 годы последовательно развивал все более и более сложный технологический потенциал в области ИКТ, особенно в таких сегментах, как кодирование и декодирование речи и звука, электронные схемы, элементы электрической цепи для телекоммуникации, а также вычислительные методы и технологии.

Разные формы развития

В области сельскохозяйственных технологий ряд регионов отказались от традиционных видов сельхозпроизводства в пользу развития локального инновационного потенциала, что привело к созданию отраслей, основанных на производстве этанола в Сан-Паулу (Бразилия) и разных сортов кукурузы для африканского региона в Найроби (Кения), а также глобальном экспорте сортов сельскохозяйственных культур, полученных с помощью биотехнологий, и других агротехнологий в Колорадо (США).

Новые возможности могут быть извлечены из существующих возможностей

Рисунок 8. Сельскохозяйственный сектор привлекает новые ноу-хау, опирающиеся на существующие возможности



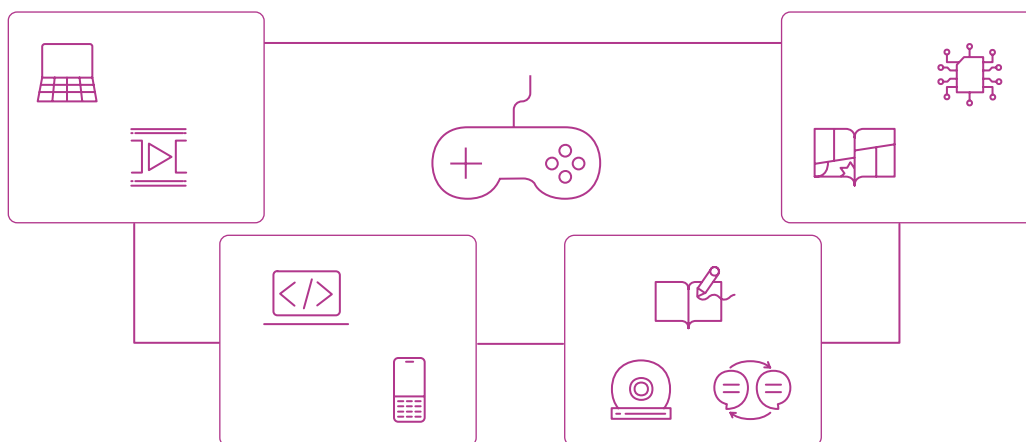
Примечание. См. главу 3.

Схожим образом развитие мотоциклетной отрасли неразрывно связано с совершенствованием потенциала в смежных секторах: велосипедном, авиационном и автомобильном. Национальные отрасли производства мотоциклов обычно идут курсом, диктуемым историческими предпосылками технологического и институционального развития и вектором профильной политики. В Италии это привело к высоким эксплуатационным характеристикам и уникальному дизайну продукции; в Японии — к передовым технологиям и надежности, в Индии — к снижению стоимости и возможностям городской мобильности.

В отдельных случаях новый потенциал может быть создан на основе ряда внешне не связанных между собой существующих компетенций. Например, в Соединенных Штатах Америки отрасль видеоигр выросла из процветающей отрасли вычислительной техники в сочетании с творческим потенциалом Голливуда. В Японии эта же отрасль возникла на прочной производственной базе электромеханических развлекательных устройств, которая позволила создать сначала аркадные, а затем и домашние консольные игры, и при поддержке творческих кадров из секторов аниме и манга. В Финляндии из увлечения подростков выросла субкультура «демосцена», в которой совместными усилиями разработчиков видеоигр и медиа-художников создаются компьютерные аудиовизуальные ряды в условиях ограниченных технических средств. Польская индустрия видеоигр вышла на новый уровень, объединив ноу-хау в области перевода и распространения игр с талантами местных литераторов и дизайнеров.

Новый потенциал может развиваться на основе не связанных между собой существующих компетенций

Рисунок 9. Компетенции в отрасли видеоигр, развившиеся на основе других ранее существовавших художественных компетенций



Примечание. См. главу 5.

Поддержка промышленного развития

Концепция экономической сложности и взаимосвязанность может помочь определить приоритеты промышленной политики стран: например, развитые страны, которые специализируются на сложных видах производственной деятельности, лучше подготовлены к диверсификации в других сложных областях, тогда как менее развитые страны могут диверсифицировать свою экономику только в менее сложных сферах.

Научные, технологические и инновационные (НТИ) экосистемы, подкрепляемые эффективной политикой в области инноваций, могут стимулировать инвестиции в зарождающиеся технологии, которые закладывают основу для инноваций и промышленного развития будущего. К технологическим достижениям, созданным благодаря государственному финансированию и послужившим толчком к появлению новых отраслей, относятся производство пенициллина и создание Интернета и автономных транспортных средств.

В развивающихся странах работоспособная экосистема НТИ может также быть полезной с точки зрения освоения и адаптации знаний, созданных в других точках мира. Вузы и научно-исследовательские институты могут руководить работой по адаптации новых сортов растений и сельскохозяйственных технологий к местным условиям. Исследовательские организации с государственным финансированием сыграли решающую роль в становлении фармацевтики в Индии и полупроводниковой промышленности в Республике Корея.

Государственная поддержка вложения средств в инновации, например субсидирование НИОКР, налоговые вычеты и льготные кредиты, наряду с системой интеллектуальной собственности способны стимулировать создание новых технологий и производство инновационных товаров и услуг. По всему миру большинство НИОКР в сельском хозяйстве финансируются государством. Так, переход Бразилии на производство этанола проходил при государственной финансовой поддержке как потребителей, так и производителей этого продукта.

Создание инновационной экосистемы

В последние годы в ответ на такие вызовы, как пандемия и изменение климата, наблюдается оживление промышленной политики. Так, «Европейский зеленый курс» 2020 года и Закон о снижении инфляции США 2022 года предусматривают стимулы, призванные поощрять создание и внедрение технологий декарбонизации. Многие страны, включая Италию и Индию в случае производства мотоциклов, с помощью субсидий и налоговых вычетов стимулируют внедрение транспортных средств с электрическим двигателем.

Анализ экономической сложности и взаимосвязанности может быть полезен для этой политики, поскольку позволяет увидеть недостающие звенья в инновационной экосистеме. Например,

благодаря сравнению результатов научной деятельности и международных патентов, в том числе с помощью патентных ландшафтов и других методик, можно понять, какой технологический потенциал остается незадействованным. Все это может помочь руководству определить приоритеты по областям и увидеть ограничения в отношениях между академическими учреждениями, промышленностью и системой ИС.

Умело распоряжаясь своим инновационным потенциалом и понимая ландшафт взаимосвязей, страны могут заложить основу для долгосрочного развития и конкурентоспособности. А использование принципов сложности и избирательной специализации, рассмотренных в настоящем докладе, поможет лицам, отвечающим за выработку политики, принимать обоснованные стратегические решения, которые приведут к процветанию инноваций, экономическому благополучию и устойчивому развитию.

В Докладе о положении в области интеллектуальной собственности в мире 2024 года использована новая методика на основе анализа больших данных, призванная помочь представителям директивных органов принимать обоснованные решения, исходя из эффективного использования существующего в их странах инновационного потенциала.

Для иллюстрации своих тезисов авторы Доклада рассматривают примеры развития сельскохозяйственной отрасли, а также отраслей производства мотоциклов и видеоигр. Исследования охватывают восемь стран — Бразилию, Финляндию, Индию, Италию, Японию, Кению, Польшу и США — и показывают, как страны смогли успешно увеличить диверсификацию в инновационных и сложных отраслях.

В Докладе, в котором сочетается экономический анализ и обстоятельные отраслевые исследования, представлена уникальная полезная информация, на основе которой директивные органы могут использовать и наращивать существующий промышленный потенциал для диверсификации и укрепления национальных экосистем инноваций.