

## Научные информационные базы почвы для развития инновации

д.э.н. Гусейнова Арзу

заместитель директора Института научных исследований

экономических реформ

Министерства экономики Азербайджанской Республики

eim09@rambler.ru

В современном мире инновации требуют коллективного подхода. Прирост количества инноваций за последний год стал одним из самых больших в истории: этот показатель превысил десятипроцентный рубеж и составил 13,7 %. Такой рывок стал результатом работы множества команд над оптимизацией процессов и над созданием передовых научных, технологических и медицинских решений.

**Ключевые слова:** инновации, оценка, информационные базы, наука, исследования

Сотрудничество в сфере инноваций — это гармоничный, мощный и активный процесс сотрудничества, инноваторской деятельности, развития, адаптации и воплощения идей, а также обмена ими при участии стратегических партнеров и поставщиков. Прийти к инновационной идее само по себе непросто, но выпустить инновационный продукт на рынок — задача совершенно иного порядка сложности. Жизненный цикл инновации, от открытия и защиты до коммерциализации и выпуска товара, подразумевает решение множества задач: от проведения исследований и создания прототипов до защиты интеллектуальной собственности и монетизации продукта.

В современном динамичном мире науки, технологии и медицины, где кардинальные преобразования и многоуровневая конкуренция стали нормой, сотрудничество в сфере инноваций является необходимым условием подлинного успеха.

Сторонами сотрудничества в сфере инноваций являются корпорации и университеты, органы государственной власти и исследовательские центры, стартапы и лидеры рынка. Физические и интеллектуальные границы стираются.

Организации со схожими принципами и целями находят друг друга. Информационная сеть помогает согласовывать деятельность партнеров и передовые методы в рамках совместной инноваторской работы.

Сегодня осуществляется самый долгий полет в открытый космос (год), впервые выпушены автомобили с автоматическим управлением. Впервые в США был одобрен биоподобный лекарственный препарат, а ряд других препаратов проходит испытания на 3D-принтерах. Кроме того, массовое признание получил Интернет вещей (IoT) — концепция, позволяющая домовладельцам управлять помещениями посредством многофункциональных интеллектуальных систем. Облачные хранилища стали нормой.

Эти достижения стали возможными благодаря огромным вложениям организаций множества стран мира в инновации, в сотрудничество в сфере инноваций. В целом за последний год мировая активность в сфере инноваций существенно возросла. Лучшие показатели отмечены в следующих областях: медицинское оборудование, бытовая техника и аэрокосмическая отрасль. Годовой прирост в этих секторах (а также в ИТ и нефтегазовой отрасли) составил более 10 %. Все отрасли продемонстрировали положительную динамику, за исключением одной: биотехнологии. В этой сфере рост сменился небольшим спадом [1].

### **Исследования и инновации**

Взаимосвязь между научной работой и инновациями вполне понятна. Анализ показывает, что научные и академические исследования обычно опережают появление открытий и защиту прав на инновационные результаты на несколько лет. Поэтому важно выяснить, какие темы, организации и регионы являются глобальными лидерами в области исследований, чтобы лучше понять, что готовит нам будущее.

### **Инновации — вклад в будущее**

Инновации — вклад в будущее. А будущее принадлежит нам. Кардинальные перемены, обусловленные инновациями, — отличительная черта цифровой эпохи. Если работа над получением открытий, их защитой и

коммерциализацией будет достаточно сбалансирована, то показатели будут расти и дальше, а мир будет меняться.

### **«Top 100 Global Innovators»**

Инновации - залог экономического успеха и роста. Компании и страны, непрерывно инвестирующие в инновации, уделяя большое внимание научно-исследовательской работе и выделяя на нее средства и ресурсы, обычно оказываются успешнее других. В качестве примера можно привести список Thomson Reuters «Top 100 Global Innovators» (100 ведущих инновационных компаний мира). Этот рейтинг составляется на основе комплексного анализа патентной деятельности компаний и стран. Компании и страны из этого списка стабильно превосходят участников рейтингов S&P 500 и (или) MSCI World Index по ряду показателей: инвестиции в научно-исследовательскую деятельность, взвешенные по рыночной капитализации, годовая прибыль, занятость населения. Такие регионы, как Великобритания, которая ведет научную и инноваторскую деятельность менее активно, чем Германия и Япония, не представлена в списке Top 100 Global Innovators вот уже несколько лет. В нашем мире, где ведущую роль играют технологии, работа над инновациями требует все более активной совместной деятельности. Очень маловероятно, что эта тенденция в ближайшем будущем изменится.

Осенью 2016 года подразделение компании Thomson Reuters по интеллектуальной собственности и науке (TR IP&Science), которому принадлежала, в частности, база данных Web of Science, перешло Clarivate Analytics.

**Clarivate Analytics** (ранее — подразделение по интеллектуальной собственности и научным исследованиям компании Thomson Reuters). Название **Clarivate Analytics** получило начало от двух английских слов "clarify" и "innovate".

Основной приоритет Clarivate Analytics - это повышение темпов создания инноваций путём предоставления клиентам по всему миру ценной и проверенной информации, а также аналитических данных, что даёт им

возможность разрабатывать, защищать и коммерциализировать идеи и концепции.

Являясь ранее подразделением Thomson Reuters по научной деятельности и интеллектуальной собственности, компания помогает клиентам на протяжении вот уже более 60 лет. Сегодня как независимая компания, располагающая штатом из более чем 4 000 сотрудников и осуществляющая свою деятельность в 100 странах мира.

Ежегодно, начиная с 2002 года, специалисты Clarivate Analytics анализируют миллионы цитат и ссылок в Web of Science, определяя ведущих исследователей в сферах физиологии или медицины, физики и химии, достижения в которых отмечаются Нобелевской премией в области естественных наук. Организация также составляет список вероятных лауреатов премии по экономике - начиная с 1968 года, когда Национальный банк Швеции учредил награду в этой сфере в память об Альфреде Нобеле.

В список Citation Laureates входят учёные и экономисты, чьи публикации так часто цитируются коллегами, - и посему являются настолько влиятельными, - что даёт основания включать их в число потенциальных лауреатов Нобелевской премии в текущем году или в будущем. За 15 лет 43 учёных и списка Citation Laureates были удостоены этой высочайшей награды.

Компании принадлежат информационные системы: Web of Science, Cortellis, Derwent Innovation, Derwent World Patents Index, CompuMark, MarkMonitor, Techstreet, Publons, EndNote и другие информационные системы.

## **Thomson Innovation**

Для преобразования результатов исследований в полезную на практике информацию и для совместной работы над инновациями

Thomson Innovation — ведущая отраслевая платформа для глобального исследования и анализа информации об интеллектуальной собственности, а также для сотрудничества в этой сфере. Она предоставляет доступ к патентам, научной литературе и новостям, поддерживает гибкие инструменты отчетности, визуализации и управления рабочими файлами.

Поэтому она является наиболее функциональным решением для работы с патентами.

Платформа Thomson Innovation открывает доступ к информации со всего мира, в том числе к ценнейшему каталогу патентов DWPI, материалам Web of Science и новостной информации Reuters.

Это универсальное решение для проведения исследований .

## **Web of Science**

Для мониторинга разработок в области проводимых исследований, поиска ведущих авторов, организаций и издателей, отслеживания истории цитирования

Web of Science — самый достоверный в мире указатель цитирования. В нем представлена ведущая научная литература. Он является золотым стандартом в области поиска и анализа научных исследований. Одним из основных компонентов решения является фундаментальная глобальная база данных цитирования, охватывающая ряд междисциплинарных областей: искусство, гуманитарные, естественные и общественные науки.

Платформой Web of Science для проведения поиска и анализа пользуются более 7 000 научных и исследовательских организаций, органы государственной власти, фонды и издатели более 100 стран мира.

Web of Science (до начала 2014-го года — Web of Knowledge) — платформа, на которой размещены информационные продукты компании Clarivate Analytics, центральный из которых — **Web of Science Core Collection**.

**Web of Science Core Collection** — авторитетная политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных. В ней индексируются более 18 000 журналов, из которых (из них — более 12 000 с импакт-фактором), а также более 70 000 названий конференций, более 71 000 научных монографий. Общий объем записей — свыше 64 миллионов. Данные о публикациях и цитировании за более чем 115 лет. Содержание обновляется еженедельно.

В состав **Web of Science Core Collection** входят несколько индексов, а именно:

- Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED) — (1900 – по настоящее время)
- Social Sciences Citation Index (SSCI) — (1900-по настоящее время)
- Arts & Humanities Citation Index (A&HCI) — (1975-по настоящее время)
- Conference Proceedings Citation Index-Science (CPCI-S) — (1990-по настоящее время)
- Conference Proceedings Citation Index-Social Science & Humanities (CPCI-SSH) — (1990-по настоящее время)
- Book Citation Index–Science (BKCI-S) — (2005-по настоящее время)
- Book Citation Index–Social Sciences & Humanities (BKCI-SSH) — (2005-по настоящее время)
- Web of Science Core Collection: указатели химических веществ
- Current Chemical Reactions (CCR-EXPANDED) — (1985-по настоящее время)
- Index Chemicus (IC) — (1993-по настоящее время)

Эти базы включают международные и региональные журналы мирового уровня, оценка и отбор которых регулируется особой процедурой. В ее основе лежат критерии, последовательно применяющиеся более пятидесяти лет. Так, одной из определяющих характеристик журналов, входящих в SCIE и SSCI, остается измеряемый показатель цитирования (citation impact), который отражается в показателе влияния отдельного научного журнала — Journal Impact Factor. Список журналов с IF из баз SCIE и SSCI ежегодно публикуется в отчете «Journal Citation Report» (JCR).

**T.e. WEB OF SCIENCE CORE COLLECTION — это 3 основные базы + одна новая ESCI (всего 4 базы).**

**Emerging Sources Citation Index (ESCI)** — новая база, которая тоже входит в Web of Science Core Collection и охватывает все области науки, включая социальные науки и гуманитаристику. Процесс отбора журналов в ESCI аналогичен процессу отбора в другие базы Core Collection.

Журналы, которые претендуют на включение в базу ESCI должны:

- иметь экспертную оценку научного контента (процесс рецензирования),
- следовать общепринятым практикам публикационной этики,
- соответствовать определенным техническим требованиям,
- иметь библиографическую информацию на английском языке,
- иметь рекомендации научной аудитории пользователей Web of Science.

Так, некоторые журналы после экспертной оценки могут быть отобраны сразу в одну или несколько основных баз (SCIE, SSCI, AHCI), но многие другие журналы сначала попадают в ESCI. Позже они могут быть перемещены в основные базы, однако, размещение в ESCI не гарантирует их включения в SCIE, SSCI или AHCI. С другой стороны, журналы из основных баз, которые перестали удовлетворять необходимым требованиям, могут быть перемещены в ESCI.

Здесь важно отметить, что научные журналы из ESCI никогда не дублируются в SCIE, SSCI или AHCI. Все они полностью отделены от трех основных баз.

Для журналов из ESCI не рассчитывается импакт-фактор, но идет подсчет цитирований. Только те журналы, которые будут отобраны для SCIE и SSCI, смогут попасть в отчет Journal Citation Reports с указанием их отдельных импакт-факторов. Данные, лежащие в основе импакт-фактора журнала, берутся из всех четырех баз (SCIE, SSCI, AHCI, ESCI), а также базы конференций (CPCI). Для журналов, которые входят в AHCI, импакт-фактор не рассчитывается в виду особенностей предметной области.

Поскольку ESCI является полноценной базой, пользователи могут отслеживать активность цитирований на уровне статей и публикаций. Более того, показатели цитирования журналов в ESCI будут использоваться в процессе их отбора для SCIE, SSCI и AHCI, что повысит прозрачность данного процесса. Текущие официальные импакт-факторы журналов из базы ESCI публиковаться не будут.

Процесс отбора журналов в базы Web of Science Core Collection включает те критерии, которые отдел редакционного развития (эксперты, оценивающие журнал) применяет к журналам, претендующим на индексацию в ESCI. Процесс отбора журналов для Web of Science Core Collection (SCIE, SSCI и AHCI) остается принципиально неизменным и последовательным. SCIE, SSCI и AHCI продолжают определяться высокими селективными показателями и центральным местом в Core Collection.

#### **Другие базы на платформе Web of Science:**

1. База *Journal Citation Reports* предоставляет информацию о журналах и позволяет оценивать их значимость по нескольким показателям, включая импакт-фактор.
2. *Essential Science Indicators* позволяет оценить результаты научной деятельности и их значимость в конкретных областях знания.
3. *Derwent Innovations Index* — это самая полная база данных патентной информации в мире, объединяющая *Derwent World Patents Index* и *Derwent Patents Citation Index* и представляющая данные и цитировании патентов. Архив с 1963 года.
4. *Russian Science Citation Index (RSCI)* — российская полка журналов на платформе Web of Science. Russian Science Citation Index был запущен в декабре 2015 года и является результатом совместной работы компании Clarivate Analytics и Научной электронной библиотеки elibrary.ru. Russian Science Citation Index: индексирует более 650 российских журналов по различным отраслям знаний, содержание представлено на русском и английском языке, хронология охвата, начиная с 2005 года.



На платформе Web of Science размещены также следующие цитатные, реферативно-библиографические и фактографические баз данных:

- BIOSIS Citation Index,
- Current Contents Connect,
- Data Citation Index,
- Derwent Innovation Index,
- KCI-Korean Journal Database,
- MEDLINE,
- SciELO Citation Index,
- Zoological Records и др

### **Derwent Patents Citation Index**

Для поиска возможных партнеров, угроз и путей развития в области технологий.

Derwent Patents Citation Index (DPCI) — база данных, содержащая информацию о цитировании как в патентах, так и в научных публикациях. Эти сведения помогут найти ссылки на материалы, на которых основано изобретение, понять его значимость и определить последующие технологии, в которых оно было усовершенствовано.

Содержимое базы данных обновляется еженедельно. На сегодняшний день в ней представлено 11 миллионов семейств патентов и уникальных изобретений. Редакторы модифицировали их так, чтобы пользователи могли переходить по ссылкам на цитируемые материалы. Такая информация позволит находить возможных партнеров в сфере лицензирования, угрозы со стороны конкурентов и способы развития нематериальных активов.

Решение Thomson Innovation включает доступ к DPCI и указателю Derwent World Patents Index (DWPI), позволяя таким образом получить самую широкую информацию об изобретении, его значимости и цитируемости материалов.

### **Derwent World Patents Index**

Для анализа пригодности и нарушений прав, поиска уже проведенных

исследований и пробелов в них, изучения конкурентной среды

Derwent World Patents Index (DWPI) — наиболее авторитетный и достоверный глобальный источник информации о патентах.

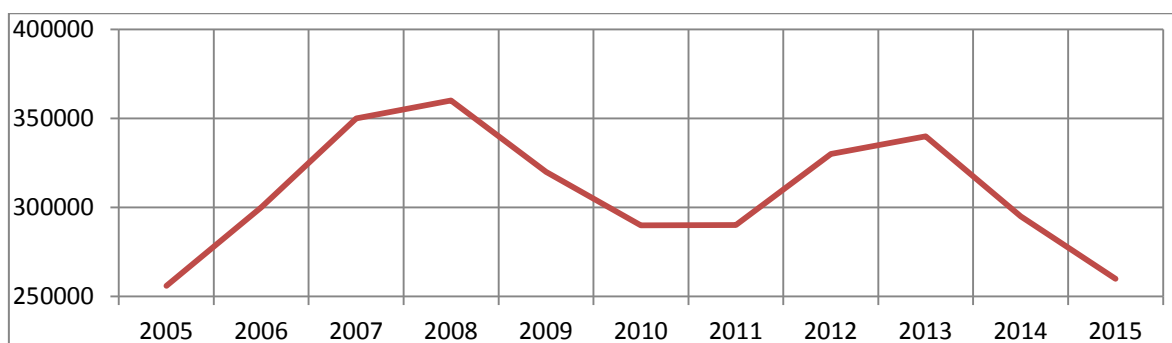
В нем представлены данные от 50 органов, выдающих патентные свидетельства. Библиографическая информация из патентов переводится на английский язык и редактируется нашими специалистами так, чтобы сделать более понятным истинное назначение патента.

Группа из сотен редакторов, большая часть из которых является обладателями ученых степеней в своих областях специализации, дополняет исходное содержимое патента полезной вспомогательной информацией, которая помогает понять объем патента.

DWPI — первый в мире, уникальный ресурс такого рода для поиска патентов, работающий уже более 50 лет и пользующийся доверием примерно 40 патентных бюро по всему миру. Эта система для анализа патентов не имеет аналогов.

### **Анализ по Web of Science™**

Рассмотрим исследования в 12 областях технологии, представленных в Web of Science™, за последнее десятилетие. По рисунку 1 видно что, результативность в них вернулась к докризисному уровню. Инструменты для поиска предыдущих достижений в научных исследованиях непрерывно совершенствуются, исследователи сотрудничают между собой, инвестиции в фундаментальные исследования часто сопровождаются инновациями, поэтому научная активность сохраняется на примерно неизменном уровне.



**Рисунок 1.** Количество публикаций как результат научных исследований в 12 областях технологии (2005–2015 гг.)

**Источник:** Web of Science<sup>TM</sup> – [1]

По списку «**Top 100 Global Innovators**» инновации разделяются на 12 областей.

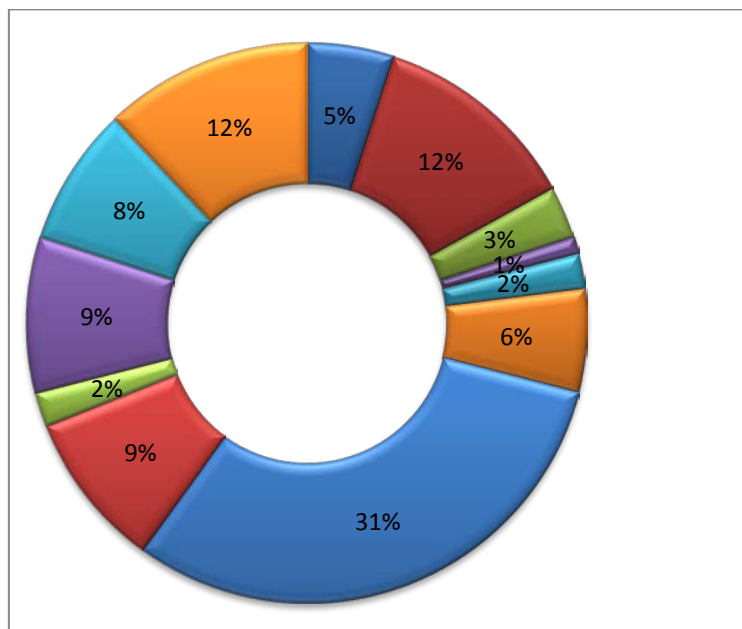
**Таблица 1.**

**Инновации: общие показатели**

Отрасль	%	Изменение (%)
Аэрокосмическая и оборонная промышленность	5	15
Автомобильная промышленность	12	8
Биотехнологии	3	-2
Косметика и здоровье	1	3
Продукты питания, напитки и табачные изделия	2	1
Бытовая техника	6	21
Информационные технологии	31	13
Медицинское оборудование	9	27
Нефть и газ	2	14
Фармацевтика	9	4
Полупроводники	8	3
Телекоммуникации	12	3

**Источник:** [3] *Derwent World Patents Index*

Как видно из таблицы 1, самый высокий процент инноваций связан с информационными технологиями и самая низкая доля принадлежит косметике. Как вы можете видеть, в этих областях наблюдается увеличение по сравнению с 2015 годом.



**Рисунок 2.** Доля инноваций в наукоемких областях

Источник: [3]

Только одна база (Web of Science) из четырех (*Thomson Innovation, Derwent Patents Citation Index, Derwent World Patents Index, Web of Science*) доступна пользователям Азербайджана. В “Web of Science” с 2005 по 2017 год из Азербайджана опубликовано 6107 статей [5]

**.Таблица 4**

**“Web of Science”- публикации из Азербайджана**

Направление	Количество	%От 6107	Гистограмма
Физика	1699	27.821 %	<div></div>
Химия	965	15.802 %	<div></div>
Математика	784	12.838 %	<div></div>
Инжиниринг	729	11.937 %	<div></div>
Наука материалов	549	8.990 %	<div></div>
Астрономия, астрофизика	364	5.960 %	<div></div>
Компьютерные науки	349	5.715 %	<div></div>

Энергетическое топливо	181	2.964 %	
Оптика	171	2.800 %	
Механика	167	2.735 %	

**Источник:** [5]- “Web of Science” .

Из-за отсутствия доступа Азербайджана базам данных, мы не можем вести полный анализ по наукоемким отраслям.

### ***Список литературы***

1. Лора Гейз, Боб Стембридж, Кристофер Кинг. Революционные фундаментальные инновации. Состояние инноваций в 2016, Thomson Reuters, 2017, 80с.
2. Зубова Л.Г., Андреева О.Н., Антропова О.А., Аржаных Е.В. Государственные научные организации: состояние, динамика и проблемы развития// Информационно-аналитический бюллетень. – 2012. - № 4.
3. 2016 Top 100 Global Innovators Report, Clarivate Analytics, 2017, 52p, <http://top100innovators.stateofinnovation.com/>
4. <https://apps.webofknowledge.com>. – Thomson Reuters şirkətinin elmi istinadlar “Web of Science” bazasının saytı
5. [www.stateofinnovation.com](http://www.stateofinnovation.com) – “Clarivate Analytics” сайт
6. <http://ip.thomsonreuters.com/> -

**Jel Classification Codes:** *O30, O31*