

# Ландшафт ИННОВАЦИЙ

Патенты и  
цели в области  
устойчивого  
развития







# Ландшафт инноваций

## Патенты и цели в области устойчивого развития

# Содержание

<b>Предисловие</b>	<b>4</b>
<b>Благодарность</b>	<b>5</b>
<b>Резюме</b>	<b>6</b>
<b>Состояние развития технологий в контексте целей в области устойчивого развития ООН (ЦУР)</b>	<b>8</b>
<b>Анализ распространения технологий, связанных с ЦУР</b>	<b>15</b>
Актуальность развития секторов техники в контексте устойчивости	15
Актуальность развития секторов техники в контексте устойчивости	18
Сопоставление ЦУР с областями техники	20
<b>Патенты и ЦУР: глобальные тренды и соображения</b>	<b>22</b>
<b>Какие патентообладатели способствуют устойчивым инновациям?</b>	<b>25</b>
США	25
Европа	29
Китай	32
Япония	35
Республика Корея	38
Оценка роли научных кругов и исследовательских организаций в поддержке инноваций для достижения ЦУР	41
<b>Заключение</b>	<b>45</b>
<b>Приложения</b>	<b>46</b>
A.1 Источник данных	46
A.2 Методология сопоставления патентов и ЦУР	47
A.3 Патентные семейства, ориентированные на внешние рынки (международные патентные семейства)	49
A.4 Матрица инновационной зрелости	50
A.5 Относительное развитие областей техники	51
A.6 Выбор географических регионов для анализа	52

# Предисловие

Судьба целей в области устойчивого развития ООН (ЦУР) висит на волоске. По графику идет реализация всего лишь 15 % ЦУР, при этом половина срока осуществления Повестки на период до 2030 года уже прошла. За этим числом стоят самые уязвимые люди в мире. Мы должны делать больше, действовать вместе и прямо сейчас, чтобы создать условия для достижения странами ЦУР.

Для этого нам необходимо задействовать инновационный и творческий потенциал человечества, а решающую роль в этом процессе играет интеллектуальная собственность (ИС). ИС стимулирует инновационную деятельность, поощряет творчество и выводит на рынок новые технологии, идеи и концепции. Все это может помочь нам решить общие глобальные проблемы, такие как изменение климата или следующая пандемия. Именно поэтому в 2024 году Международный день интеллектуальной собственности проходит под девизом «ИС и ЦУР: инновации и творчество на благо общего будущего».

Однако существует проблема понимания путей развития инноваций. Почти 70 % данных о технологиях отражается в патентной информации, большая часть которой находится в открытом доступе, но непроста для понимания.

Это создает возможность с помощью патентного анализа преобразовать патентные данные в практические идеи, которые позволяют определить траекторию технологического прогресса, а также измерить и отследить технологический прогресс в интересующих нас областях. Патентный анализ также дает нам более четкое представление о существующих пробелах и указывает, в каких областях требуется больше ресурсов на научные исследования, опытно-конструкторские разработки и перевод.

Предполагается, что, благодаря обширному анализу патентов в привязке к ЦУР, настоящий отчет послужит руководством, позволяющим найти путь вперед в мире, где инновации и устойчивое развитие идут рука об руку. Надеемся, что его содержание послужит стимулом для представителей различных отраслей, правительств и научных кругов использовать интеллектуальную собственность для того, чтобы добиться перемен к лучшему и действительно не оставить никого позади.

**Дарен Танг**

Генеральный директор, Всемирная организация интеллектуальной собственности

# Благодарность

Данная публикация была подготовлена под началом Марко Алемана (помощник генерального директора, Сектор экосистем ИС и инноваций) и под руководством Алехандро Рока Кампаны (старший директор Департамента ИС для новаторов) и Эндрю Чайковски (директор Отдела поддержки технологий и инноваций), работу над публикацией возглавил Кристофер Харрисон (менеджер по патентному анализу, Секция анализа ИС, Отдел поддержки технологий и инноваций).

Отчет был подготовлен проектной группой под руководством Кристофера Харрисона, в которую вошли Марко Рихтер, Уильям Мэнсфилд и Дирк Каспари (все из LexisNexis Intellectual Property Solutions), а также Хонг Кан (специалист по патентному анализу, Секция анализа ИС, Отдел поддержки технологий и инноваций) и Лакшми Суприя (специалист по патентному анализу, Секция анализа ИС, Отдел поддержки технологий и инноваций). Выражаем благодарность Кэтрин Джуэлл (бывший старший сотрудник по вопросам информации, Отдел распространения информации и цифрового контента), Мануэле Рамос Каччиаторе (Центр знаний ВОИС) и Александру Белянову (бывший молодой эксперт, Отдел поддержки технологий и инноваций) за оказание дополнительной поддержки.

Благодарим также Мэтью Брайана (директор Отдела правовых вопросов РСТ) и Интан Хамдан-Ливраменто (старший экономист Секции инновационной экономики) за рецензирование отчета и ценные комментарии. Наконец, благодарим редакционную и дизайнерскую группу ВОИС во главе с Шарлоттой Бошамп (руководитель Секции публикаций и дизайна).

# Резюме

В настоящем всестороннем отчете представлен обширный анализ патентов в сопоставлении с целями в области устойчивого развития ООН (ЦУР). ЦУР, принятые Генеральной Ассамблеей ООН в 2015 году<sup>1</sup>, состоят из 17 глобальных целей и 169 конкретных задач<sup>2</sup>, охватывающих социальные, экономические и экологические вопросы и предлагающих план обеспечения мира и процветания во всем мире к 2030 году.

Методология составления патентного ландшафта<sup>3</sup>, использовавшаяся экспертами LexisNexis Intellectual Property Solutions, позволила выявить 100 отдельных категорий технологий, связанных с ЦУР, в таких областях, как сельское хозяйство, медицинское оборудование, возобновляемые источники энергии и транспорт. Патентный поиск проводился с учетом особенностей каждой технологии с использованием различных стратегий, направленных на всесторонний охват обозначенной сферы. Полученные результаты дают крайне ценное представление об объеме патентования и тенденциях развития интеллектуальной собственности в областях, связанных с ЦУР.

Почти каждое третье действующее патентное семейство в мире (31,4 %) связано с ЦУР. Анализ тенденций патентования показывает, что некоторые ЦУР, например цель 9 **«Индустриализация, инновации и инфраструктура»** и цель 13 **«Борьба с изменением климата»**, соотносятся с большим числом патентов, что свидетельствует о значительной инновационной активности. Однако некоторые ЦУР, ориентированные в основном на социально-экономические аспекты, связаны с весьма ограниченным числом патентов.

В отчете отражено состояние развития технологий в рамках ЦУР и освещены тенденции роста числа патентов, связанных с ЦУР. Примечательно, что наибольшее число патентов приходится на цель 9 **«Индустриализация, инновации и инфраструктура»**, что свидетельствует о разнообразии технологических ландшафтов в этой области. Тенденции также показывают рост патентной активности, связанной с целью 13 **«Борьба с изменением климата»** и целью 7 **«Недорогостоящая и чистая энергия»**, что отражает растущее внимание к более чистым альтернативам ископаемому топливу.

Более глубокий анализ с использованием таблицы соответствия ВОИС подчеркивает соответствие между конкретными областями техники и ЦУР. Например, экологические технологии в значительной степени соответствуют цели 6 **«Чистая вода и санитария»** и цели 12 **«Ответственное потребление и производство»**.

В отчете также рассматриваются глобальные патентные тенденции, анализируется значение патентов, ориентированных на внешние рынки, а также эффект от роста числа патентных заявок в Китае. Анализ наглядно демонстрирует различные

1 См. <https://sdgs.un.org/goals>.

2 [https://sdgs.un.org/goals/goal3#targets\\_and\\_indicators](https://sdgs.un.org/goals/goal3#targets_and_indicators) — конкретные задачи цели 3 (Хорошее здоровье и благополучие).

3 См. [www.lexisnexisip.com/solutions/ip-analytics-and-intelligence/patentsight/sdg](http://www.lexisnexisip.com/solutions/ip-analytics-and-intelligence/patentsight/sdg).

варианты получения патентной охраны изобретений по всему миру, рассматривается получение изобретателями международной патентной охраны через Договор ВОИС о патентной кооперации (РСТ), в частности, для патентов, связанных с ЦУР.

Обзор местонахождения изобретателей в мире позволяет выявить тенденции в происхождении изобретений и стратегиях патентной охраны, которые выбирают изобретатели, рассмотреть различия в происхождении изобретений и подходы к патентной охране в разных регионах. В заключении отчета отмечается ключевая роль патентообладателей и заявителей в поддержке устойчивых инноваций в различных отраслях, а также приводится разбивка патентообладателей по месту расположения их штаб-квартир в пяти ключевых регионах.

Таким образом, данный отчет освещает взаимосвязь между ЦУР ООН и глобальной патентной деятельностью, позволяет понять важность роли интеллектуальной собственности в содействии глобальным усилиям по обеспечению устойчивости. В отчете представлена как количественная оценка интеллектуального капитала, направленного на достижение каждой цели, так и наглядное подтверждение приверженности устойчивому развитию в рамках глобального инновационного ландшафта.

В контексте сложного переплетения технологического прогресса и глобального устойчивого развития, сопоставление патентного ландшафта и ЦУР служит инструментом, направляющим нас к более обоснованному и стратегическому подходу к инновациям. Оно дает возможность лицам, ответственным за принятие решений, директивным органам и новаторам принимать решения на основе данных, эффективно распределять ресурсы и способствовать сотрудничеству в тех областях, где изобретательский вклад наиболее востребован.

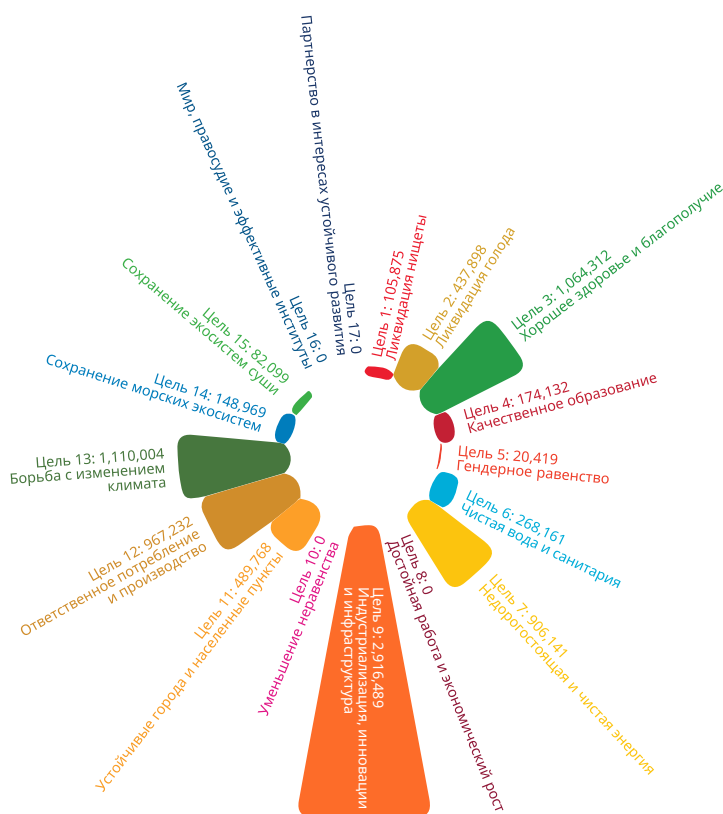


# Состояние развития технологий в контексте целей в области устойчивого развития ООН (ЦУР)

В мире насчитывается более 15,2 млн действующих патентных семейств<sup>4</sup>, более 4,7 миллиона из них (31,4 %) связаны с целями в области устойчивого развития ООН (ЦУР). На рисунке 1 показано текущее число действующих патентных семейств, связанных с каждой из 17 ЦУР и охватывающих соответствующие технологии. Патентные семейства представляют собой совокупность патентов, выданных в разных географических регионах и относящихся к одному изобретению. Такая классификация позволяет не учитывать одно и то же изобретение несколько раз.

**Рисунок 1** Число действующих семейств патентов, связанных с каждой из 17 ЦУР

13 из 17 ЦУР представлены патентами, причем наибольшее число патентов приходится на цель 9 «Индустриализация, инновации и инфраструктура».



Примечание: Цели 8, 10, 16 и 17 не соотносены с патентами, поскольку они в первую очередь направлены на решение социально-экономических, а не технологических задач.

Источник: ВОИС, на основе патентных данных PatentSight, январь 2024 года.

4 Действующее семейство патентов включает в себя по меньшей мере одну находящуюся на рассмотрении опубликованную патентную заявку или выданный патент, который не утратил силу и не был отозван, признан недействительным или не был отклонен на соответствующую дату.

## Почему патенты — идеальный показатель устойчивости бизнеса?

Патент требует раскрытия технологии, для которой испрашивается охрана, а патентные заявки часто публикуются за много лет до появления на рынке соответствующих коммерческих продуктов. Так, патентные данные позволяют получить уникальное представление о научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах (НИОКР) и будущих продуктах компаний. Это делает показатели, основанные на патентных данных, объективными и ориентированными на будущее. Таким образом, с помощью патентных данных можно получить бесценную информацию о глобальных инновационных тенденциях, а сами патенты дают представление о том, как компании инвестируют в изобретения, связанные с ЦУР.

Цель 9 «**Индустриализация, инновации и инфраструктура**» лидирует среди ЦУР по числу патентов, что свидетельствует о широком охвате ЦУР и разнообразии технологий в этой конкретной области. Цель 9 охватывает такие широкие сферы технологий как электроника, производство и материалы. На данные три сферы приходится крайне большое число патентов, и поэтому они занимают важное место в анализе.

Цель 13 «**Борьба с изменением климата**» в значительной степени опирается на технологии, направленные на ограничение выбросов парниковых газов, а цель 7 «**Недорогостоящая и чистая энергия**» — на достижения в области возобновляемых источников энергии, таких как солнечная и ветровая энергия. Цель 12 «**Ответственное потребление и производство**» зависит от инноваций в области экологически чистой продукции и устойчивых методов производства. Многочисленные медицинские инновации, которые в значительной степени соотносятся с ЦУР ООН, связаны с целью 3 «**Хорошее здоровье и благополучие**». Несмотря на это, сравнительно доля цели 3 меньше, но не из-за ее степени значимости для ЦУР, а из-за меньшего числа патентов, поданных на медицинские инновации, по сравнению с такими областями, как электроника<sup>5</sup>.

Важно отметить, что четыре из 17 целей — цель 8 «**Достойная работа и экономический рост**», цель 10 «**Уменьшение неравенства**», цель 16 «**Мир, правосудие и эффективные институты**» и цель 17 «**Партнерство в интересах устойчивого развития**» — не имеют заметного пересечения с патентными данными, поскольку они касаются в первую очередь социально-экономических, а не технологических аспектов.

В случае некоторых областей сопоставление с патентными данными крайне ограничено. Например, показатели цели 1 «**Ликвидация нищеты**» в первую очередь обусловлены включением технологии блокчейн в эту конкретную ЦУР. Действительно, блокчейн значим сразу для нескольких ЦУР, о чем подробно говорится в информационных записках ООН<sup>6</sup>. В записках подчеркивается значимость блокчейна, описывается общее воздействие блокчейна на все ЦУР в совокупности и его влияние на отдельные цели. В них также говорится о потенциальном влиянии блокчейна на «упрощение торговых операций и доступ к глобальным цепочкам создания стоимости, особенно для малого бизнеса в развивающихся странах и странах с переходной экономикой, а также на предоставление эффективных государственных услуг, которые обеспечивают более инклюзивный экономический и социальный прогресс».

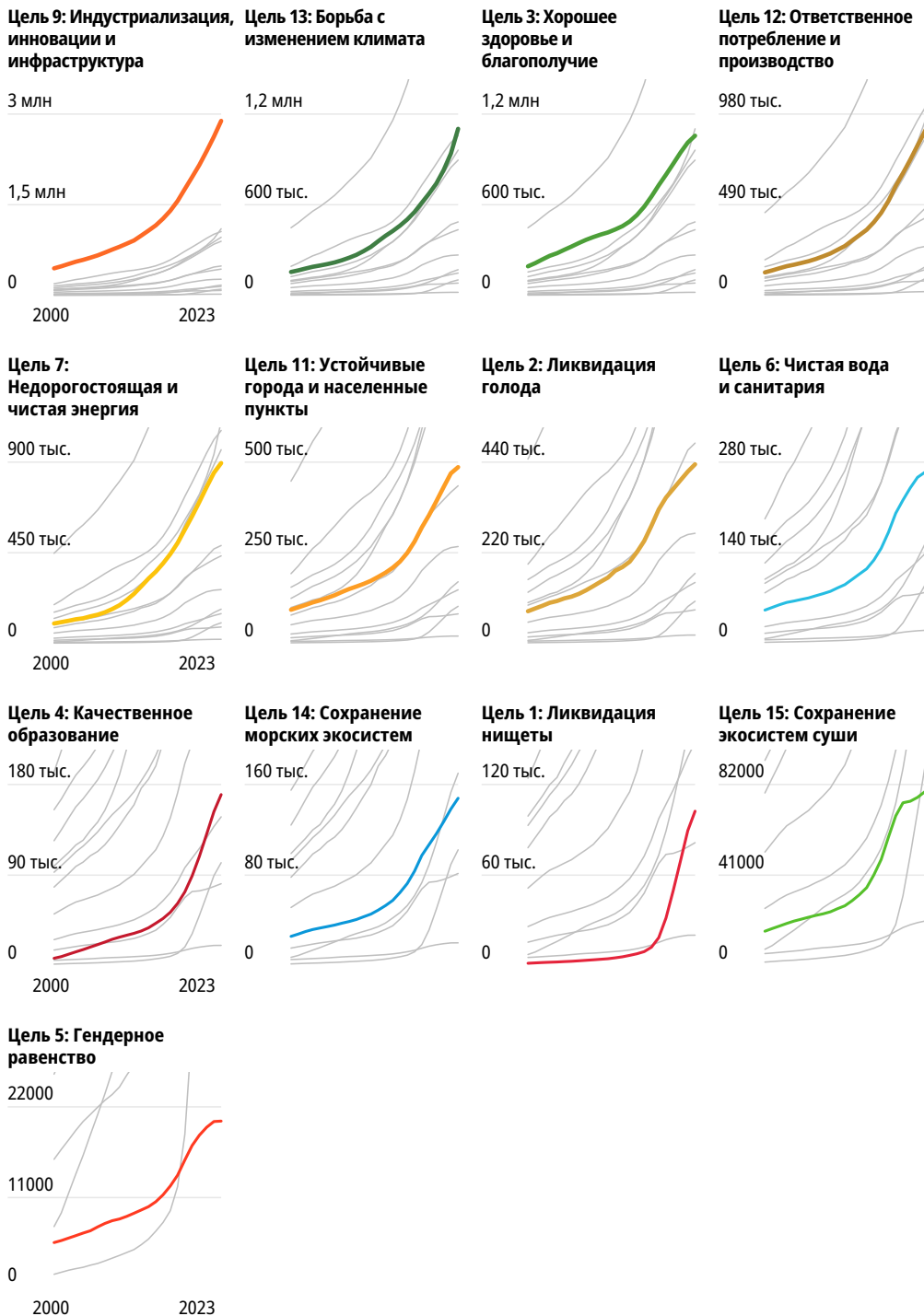
Блокчейн выделяется среди небольшого числа технологий, относящихся сразу к нескольким ЦУР, именно данной технологией в существенной мере объясняются пересечения, наблюдаемые между целями. Как следствие, из-за этого наложения, при подсчете числа патентных семейств, соответствующих отдельным ЦУР, итоговое значение оказывается выше, чем фактическое число отдельных патентных семейств, связанных с ЦУР.

5 Более подробную информацию о различиях в склонности к патентованию в разных областях техники см. в приложении A.5.

6 См. UN (2018). Briefing note on Blockchain for the United Nations Social Development Goals. United Nations, Economic and Social Council. URL: [https://unece.org/fileadmin/DAM/cefact/cf\\_plenary/2018\\_plenary/ECE\\_TRADE\\_C\\_CEFAC2018\\_25E.pdf](https://unece.org/fileadmin/DAM/cefact/cf_plenary/2018_plenary/ECE_TRADE_C_CEFAC2018_25E.pdf).

**Рисунок 2** Число действующих семейств патентов, связанных с ЦУР, в мире (от наибольшего к наименьшему), 2000–2023 годы

За последние два десятилетия число патентов, связанных с каждой ЦУР, значительно выросло.



Примечание: Цели 8, 10, 16 и 17 не соотносятся с патентами, поскольку они в первую очередь направлены на решение социально-экономических, а не технологических задач.

Источник: ВОИС, на основе патентных данных PatentSight, январь 2024 года.

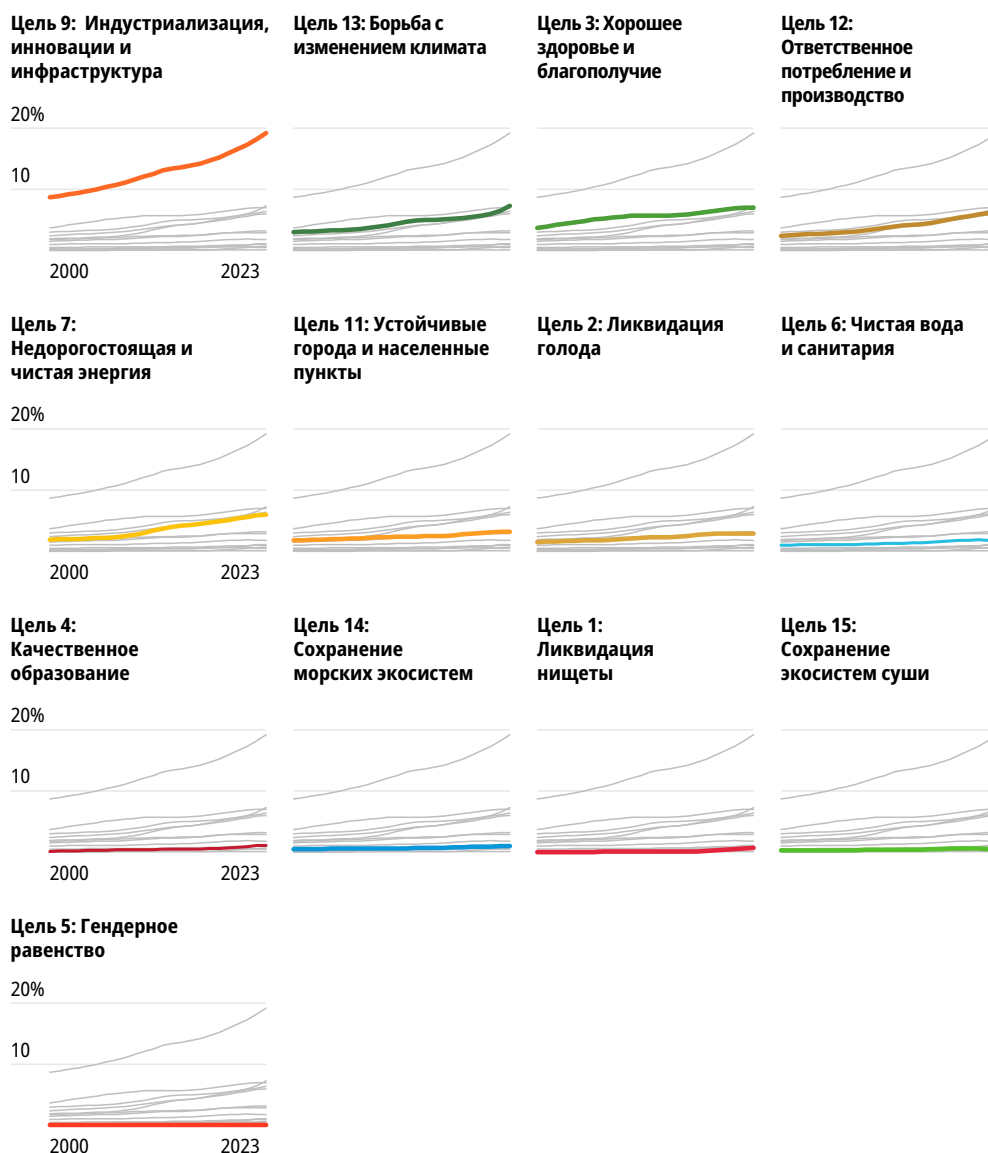
На рисунке 2 показан рост числа семейств патентов, связанных с ЦУР, в период с 2000 по 2023 год. Цветной линией на каждом графике обозначена соответствующая ЦУР. Серые линии на заднем плане отображают изменения в других ЦУР. Сопоставление выделенной цветом линии с серыми линиями помогает сравнить патентную активность в рамках рассматриваемой цели с другими ЦУР.

Число патентов, связанных с ЦУР, отражает масштаб инноваций в соответствующих областях. Однако инновации — это изменения. А ЦУР — это рамки, задающие ход изменениям в конкретных областях. Поэтому оценка темпов инноваций в различных областях ЦУР имеет решающее значение.

На рисунке 3 показана доля всех действующих в мире патентов, относящихся к ЦУР, за последние два десятилетия. Многие ЦУР демонстрируют заметную тенденцию к росту числа связанных с ними патентов, что свидетельствует не только о непосредственном росте числа таких патентов, но и об увеличении их доли среди всех патентов. Иными словами, во многих случаях патентная активность, связанная с ЦУР, опережает общий рост числа патентов.

**Рисунок 3** Доля действующих семейств патентов, относящихся к каждой ЦУР (от наибольшего к наименьшему), в мире, 2000–2023 годы

*Больше всего патентов приходится на цель 9 «Индустриализация, инновации и инфраструктура», за последние 20 лет произошел существенный рост их числа: с менее чем 10 % до примерно 20 % всех действующих патентов в мире. Цель 13 «Борьба с изменением климата» и цель 7 «Недорогостоящая и чистая энергия» также демонстрируют более выраженные тенденции к росту числа патентов по сравнению с большинством других ЦУР.*



Примечание: Цели 8, 10, 16 и 17 не соотнесены с патентами, поскольку они в первую очередь направлены на решение социально-экономических, а не технологических задач. Каждая выделенная цветом линия представляет соответствующую ЦУР, серые линии на заднем плане отражают изменения в рамках других ЦУР.

Источник: ВОИС, на основе патентных данных PatentSight, январь 2024 года.

Цель 9 **«Индустриализация, инновации и инфраструктура»** является несомненным лидером по числу патентов, здесь в последнее время произошел значительный рост: с менее чем 10 % до примерно 20 % всех действующих патентов в мире. Данная цель охватывает передовые производственные материалы и методы, известные своим потенциалом коренным образом изменить работу различных отраслей, что стимулирует активную инновационную и патентную деятельность.

Цель 13 **«Борьба с изменением климата»**, направленная на сокращение выбросов парниковых газов, и цель 7 **«Недорогостоящая и чистая энергия»**, в центре внимания которой возобновляемые источники энергии, демонстрируют несколько более сильную тенденцию к росту по сравнению с большинством других ЦУР. Это отражает растущую осведомленность потребителей и их выбор в пользу более чистых альтернатив<sup>7</sup>. Стоит отметить, что хотя так называемые «зеленые технологии» являются неотъемлемой частью ЦУР, они не являются единственным направлением работы. Другие ключевые области, такие как здравоохранение, искоренение нищеты и равенство, не менее важны.

Относительная технологическая зрелость каждой ЦУР с точки зрения патентования может быть оценена с помощью матрицы инновационной зрелости. В ней все семейства патентов, связанные с ЦУР, классифицируются по соответствующим целям, а также по степени новизны, то есть по тому, насколько недавно данные патентные заявки, связанные с ЦУР, были поданы<sup>8</sup>.

На рисунке 4 представлена матрица инновационной зрелости для патентов, связанных с ЦУР, поданных с 2000 года. Отражая тенденции, также наблюдаемые на рисунках 2 и 3, матрица инновационной зрелости указывает в качестве актуальных цель 9 **«Индустриализация, инновации и инфраструктура»**, цель 13 **«Борьба с изменением климата»**, цель 7 **«Недорогостоящая и чистая энергия»** и цель 12 **«Ответственное потребление и производство»**, это означает, что на них приходится большое число патентов и его значительный рост в последние годы.

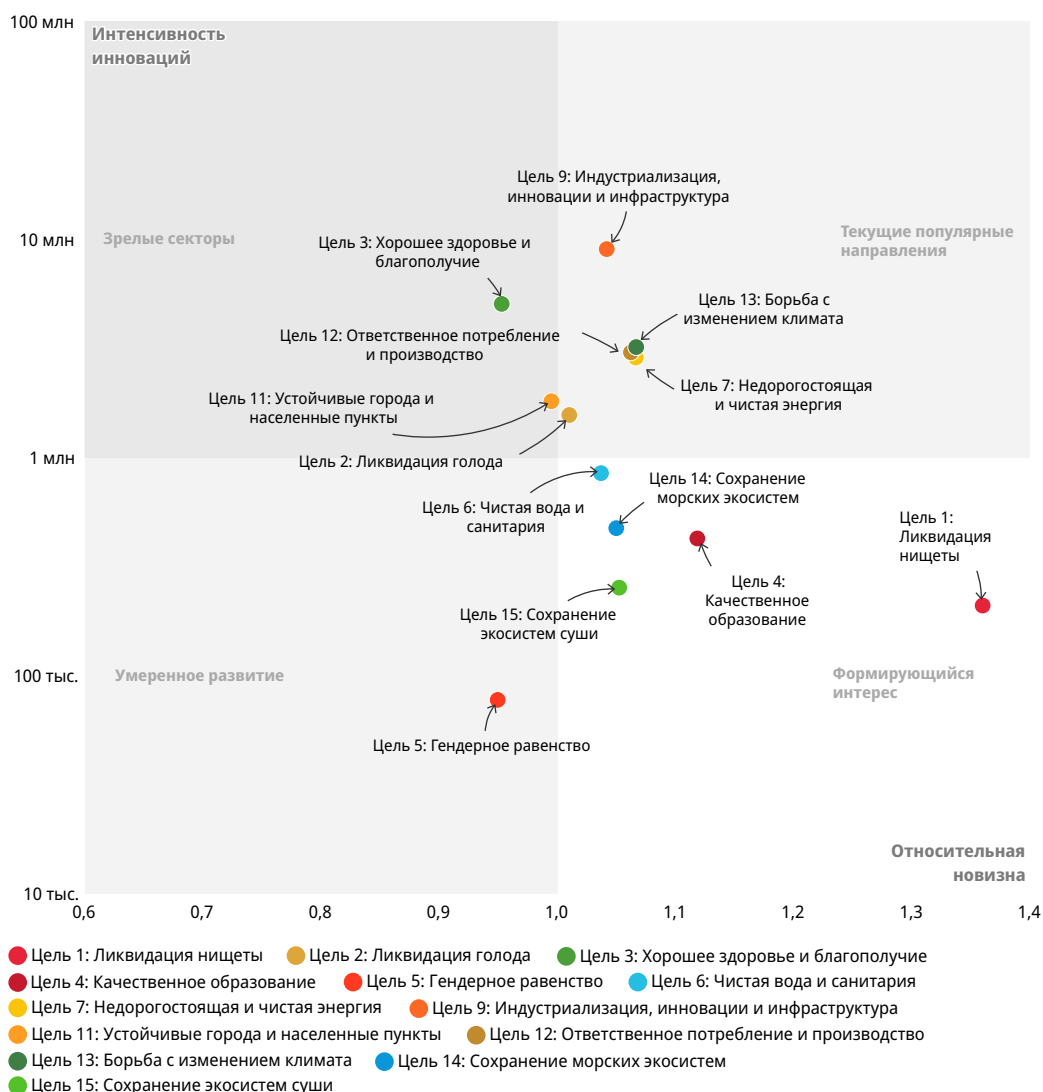
Для сравнения, число патентных семейств, связанных с целью 1 **«Ликвидация нищеты»**, целью 4 **«Качественное образование»**, целью 6 **«Чистая вода и санитария»**, целью 14 **«Сохранение морских экосистем»** и целью 15 **«Сохранение экосистем суши»**, меньше, однако, недавний рост патентной активности, связанной с этими пятью ЦУР, свидетельствует о формирующемся интересе. Если на рисунке 3 данную тенденцию трудно проследить, то в матрице инновационной зрелости она видна более отчетливо.

7 См. McKinsey & Company (2023). Consumers care about sustainability – and back it up with their wallets. (дата обращения: 6 февраля), URL: [www.mckinsey.com/industries/consumer-packaged-goods/our-insights/consumers-care-about-sustainability-and-back-it-up-with-their-wallets](http://www.mckinsey.com/industries/consumer-packaged-goods/our-insights/consumers-care-about-sustainability-and-back-it-up-with-their-wallets).

8 Подробности использования методологии см. в приложении А.4.

**Рисунок 4** Матрица инновационной зрелости для патентных семейств, связанных с ЦУР, 2000–2023 годы

Хотя число патентов, связанных с целью 1 «Ликвидация нищеты», целью 4 «Качественное образование», целью 6 «Чистая вода и санитария», целью 14 «Сохранение морских экосистем» и целью 15 «Сохранение экосистем суши», относительно невелико, в последнее время патентная активность, связанная с данными ЦУР, растет, что свидетельствует о повышении внимания к этим ЦУР.



Примечание: Относительная новизна и интенсивность инновационной деятельности рассчитаны на основе годового объема патентных заявок. Цели 8, 10, 16 и 17 не соотносены с патентами, поскольку они в первую очередь направлены на решение социально-экономических, а не технологических задач.

Источник: ВОИС, на основе патентных данных PatentSight, январь 2024 года.

Внимательно рассмотрев сопоставление ЦУР и патентов, показанное на рисунке 5, можно с уверенностью заключить, что существуют определенные пересечения. Например, «сокращение выбросов парниковых газов» присутствует как в цели 9 «Индустриализация, инновации и инфраструктура» (оранжевый круг), так и в цели 13 «Борьба с изменением климата» (темно-зеленый круг).

Явный разрыв отмечается в масштабах и числе технологий, попадающих под цель 9 и цель 3. В цель 9 входит меньшее число областей техники, однако, это более широкие области, в то время как цель 3 включает множество небольших, отдельных медицинских инноваций, таких как лечение рака или гепатита. Цель 9 охватывает более широкие тематические области с высокоуровневыми итоговыми показателями, которые могут иметь множество потенциальных

решений и характеризоваться более активной патентной деятельностью. Например, обновление инфраструктуры и модернизация отраслей промышленности для придания им устойчивости, повышения эффективности использования ресурсов и внедрения чистых и экологически безопасных технологий и промышленных процессов<sup>9</sup>. Технологии, связанные с данной целью, — от 3D-печати до сокращения выбросов парниковых газов в промышленных процессах — описаны в программных документах, опубликованных учреждениями ООН<sup>10</sup>.

### Рисунок 5 Обзор 100 технологий, связанных с ЦУР

Каждая цель включает в себя различные технологии, направленные на ее достижение, возможны и случаи дублирования, например, «сокращение выбросов парниковых газов» фигурирует как в цели 9 «Индустриализация, инновации и инфраструктура», так и в цели 13 «Борьба с изменением климата».



Примечание: Размер круга пропорционален числу действующих патентных семейств. Цели 8, 10, 16 и 17 не соотносены с патентами, поскольку они в первую очередь направлены на решение социально-экономических, а не технологических задач.

Источник: ВОИС, на основе патентных данных PatentSight, январь 2024 года.

<sup>9</sup> См. задачу 9.4 цели 9, URL: [https://sdgs.un.org/goals/goal9#targets\\_and\\_indicators](https://sdgs.un.org/goals/goal9#targets_and_indicators).

<sup>10</sup> UNIDO (2017). Industry 4.0: Opportunities Behind the Challenge. Справочный документ, Генеральная конференция ЮНИДО 17, 27 ноября – 1 декабря 2017 года. Вена: Организация Объединенных Наций по промышленному развитию, URL: [www.unido.org/sites/default/files/files/2020-06/UNIDO%20Background%20Paper%20on%20Industry%204.0\\_FINAL\\_TII.pdf](http://www.unido.org/sites/default/files/files/2020-06/UNIDO%20Background%20Paper%20on%20Industry%204.0_FINAL_TII.pdf).

# Анализ распространения технологий, связанных с ЦУР

ВОИС был разработан крайне важный инструмент для всестороннего анализа — комплексная таблица соответствия технологиям. Она включает в себя региональные структуры и международные сравнения для выявления областей специализации. Данная таблица соответствия<sup>11</sup> основана на системе Международной патентной классификации (МПК) — детализированной системе классификации технологий, применяемой почти ко всем патентам ведомствами интеллектуальной собственности (ИС) по всему миру. Система РСТ ВОИС включает 35 областей техники, сгруппированных по следующим пяти секторам более высокого уровня: электротехника, приборостроение, химия, машиностроение и прочие области.

## Актуальность развития секторов техники в контексте устойчивости

На рисунке 6 представлена динамика числа связанных с ЦУР патентов во времени в пяти секторах техники высокого уровня. Показанная тенденция повторяет разбивку по ЦУР, представленную на рисунках 2 и 3. Это объясняется тем, что в обоих анализах используются одни и те же данные, но организованные по-разному, то есть по ЦУР и по секторам техники ВОИС. Как уже отмечалось в предыдущем разделе, за значительным относительным возрастанием скрывается существенный рост общего числа патентов, который связанным с ЦУР патентам все еще удается значительно опережать.

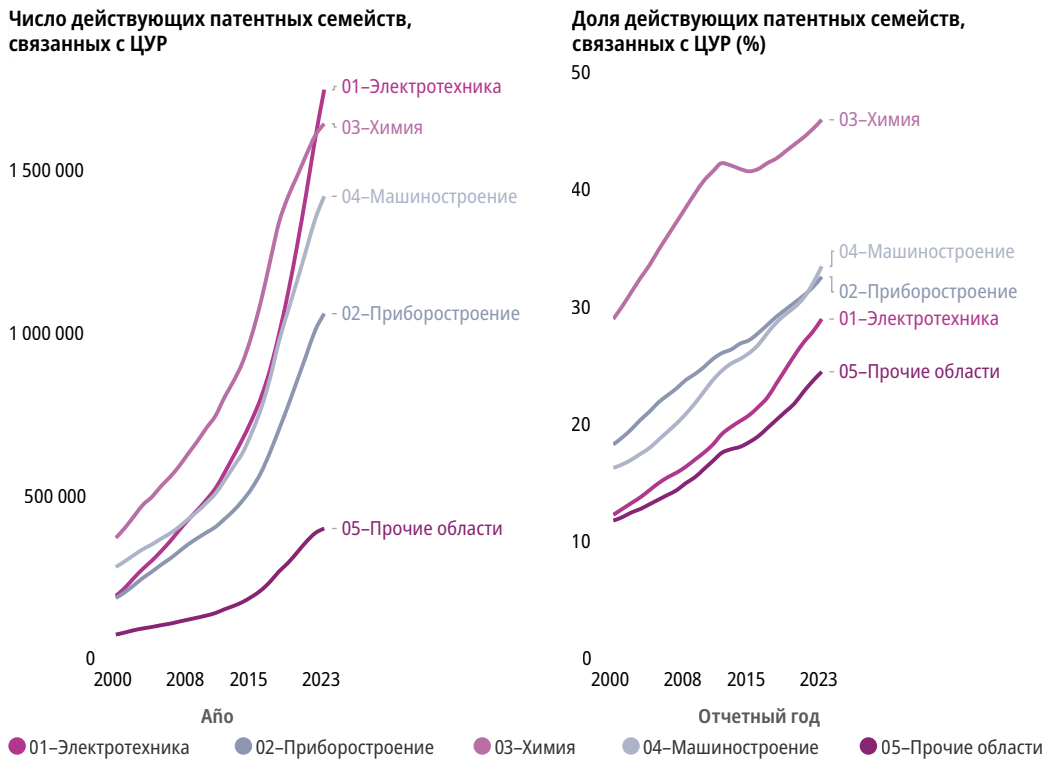
Доля патентов, связанных с ЦУР, больше всего в секторе **химии**, которая включает фармацевтическую продукцию и инновации, способствующие совершенствованию критически важных процессов для таких областей, как сокращение выбросов парниковых газов. **Машиностроение и приборостроение**, включая медицинские приборы, также демонстрируют аналогичную тенденцию. В **электротехнике и прочих отраслях** также наблюдаются сопоставимые тенденции, хотя их изначальные показатели были ниже. Отметим, что в последние годы **электротехника** демонстрирует более высокие темпы роста, чем остальные секторы.

11 См. таблицу соответствия технологиям по МПК, URL для скачивания: [www.wipo.int/ipstats/en/docs/ipc\\_technology.xlsx](http://www.wipo.int/ipstats/en/docs/ipc_technology.xlsx); Для ознакомления с методологией см. Schmoch, U. (2008). Concept of a Technology Classification for Country Comparisons: Final Report to the World Intellectual Property Organisation (WIPO). WIPO, URL: [www.wipo.int/export/sites/www/ipstats/en/docs/wipo\\_ipc\\_technology.pdf](http://www.wipo.int/export/sites/www/ipstats/en/docs/wipo_ipc_technology.pdf).



**Рисунок 6** Число и доля действующих патентных семейств, связанных с ЦУР, в каждом из пяти секторов техники ВОИС высокого уровня, 2000–2023 годы

Химия лидирует по размеру доли патентов, связанных с ЦУР. Электротехника демонстрирует более высокие темпы роста, чем остальные секторы.

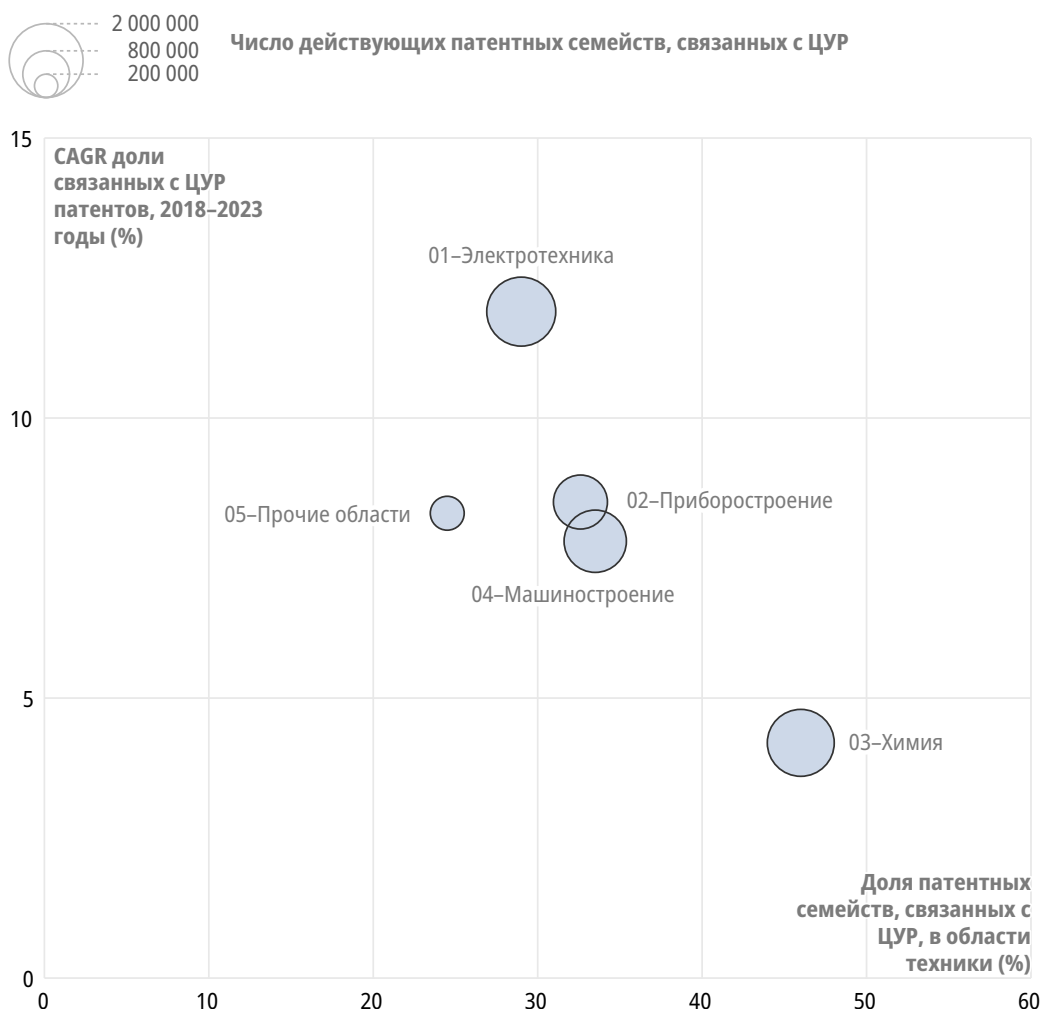


Источник: ВОИС, на основе патентных данных PatentSight, январь 2024 года.

На рисунке 7 показана доля патентов, связанных с ЦУР, в пяти технологических секторах более высокого уровня (горизонтальная ось), совмещенная с совокупными годовыми темпами роста (CAGR) доли патентов, связанных с ЦУР, в период с 2018 по 2023 год (вертикальная ось). Показатель CAGR (совокупные годовые темпы роста) используется вместо показателя годового темпа роста, поскольку предполагает, что темпы роста повторяются (отсюда «совокупные темпы») каждый год, в то время как традиционный показатель темпа роста этого не учитывает. Показатель CAGR предпочтительнее для патентного анализа, поскольку он сглаживает волатильность темпов роста по годам.

**Рисунок 7 Сравнение доли действующих патентных семейств, связанных с ЦУР, в каждом из пяти секторов техники ВОИС высокого уровня с совокупными годовыми темпами роста (CAGR), 2018–2023 годы**

Электротехника в последнее время демонстрирует заметный рост: совокупные годовые темпы роста составляют около 12 % по сравнению с примерно 8 % в большинстве других секторов. В секторе химии наблюдается замедление темпов роста — чуть более 4 %, но это связано с более высокими изначальными показателями и, следовательно, ограниченным потенциалом роста.



Источник: ВОИС, на основе патентных данных PatentSight, январь 2024 года.

**Электротехника** в последнее время демонстрирует заметный рост: совокупные годовые темпы роста составляют около 12 % по сравнению с примерно 8 % в большинстве других секторов. В **секторе химии** наблюдается замедление темпов роста — чуть более 4 %. Более высокая доля патентов, связанных с ЦУР, обычно приводит к более низкому показателю CAGR, поскольку потенциал ее роста ограничен.

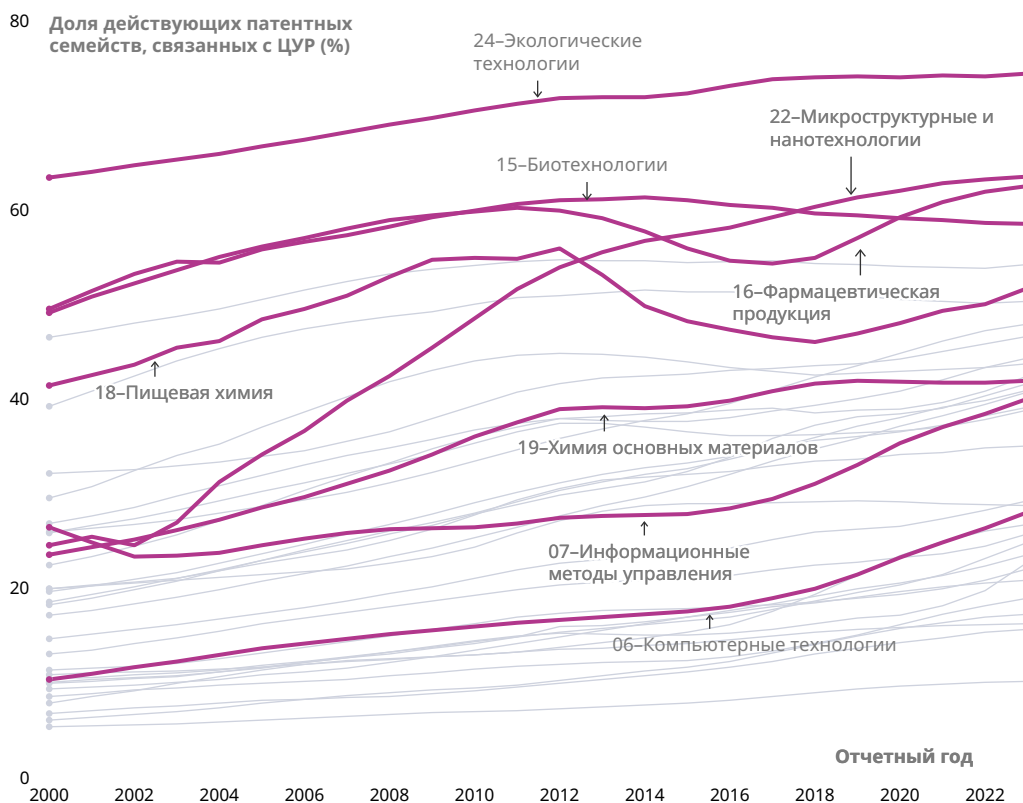
Секторы техники ВОИС довольно равномерно разделены по размеру, что соответствует одному из требований к структуре сектора техники ВОИС. Схожесть размеров усиливает значимость разницы в долях, тем самым уменьшая возможные отклонения (например, экстремальные процентные показатели), возникающие в небольших областях.

## Актуальность развития секторов техники в контексте устойчивости

5 секторов техники ВОИС делятся на 35 областей техники, обеспечивая большую детализацию. Они классифицируются следующим образом: 1–8 — электротехника, 9–13 — приборостроение, 14–24 — химия, 25–32 — машиностроение и 33–35 — прочие области.

**Рисунок 8** Доля действующих патентных семейств, связанных с ЦУР, в областях техники ВОИС, 2000–2023 годы

Наибольшая доля патентов, связанных с ЦУР, приходится на экологические технологии — около 75%. Биотехнологии и фармацевтическая продукция на протяжении многих лет конкурировали за вторую и третью позиции, каждый год демонстрируя постоянный рост, но в 2018 году их обогнали микроструктурные и нанотехнологии, которые переживают значительный подъем.



Источник: ВОИС, на основе патентных данных PatentSight, январь 2024 года.

На рисунке 8 показана динамика изменения числа действующих семейств патентов, связанных с ЦУР, с разбивкой по 35 областям техники, что позволяет выделить конкретные области, вызывающие интерес. **Экологические технологии** хорошо соответствуют своему описанию и охватывают наибольшую долю патентов, связанных с ЦУР, — около 75%. Хотя в последнее время размер доли данных технологий стабилизировался, такая тенденция часто наблюдается при достижении очень высоких показателей.

В течение многих лет **биотехнологии** и **фармацевтическая продукция** боролись за второе и третье места, демонстрируя постоянный ежегодный рост. Однако к 2018 году их обогнали **микроструктурные и нанотехнологии**, которые продемонстрировали значительный подъем — с примерно 25% в 2000 году до почти 65% в 2023 году. Данный факт совпадает с развитием некоторых технологий ЦУР, особенно касающихся модернизации промышленных процессов.

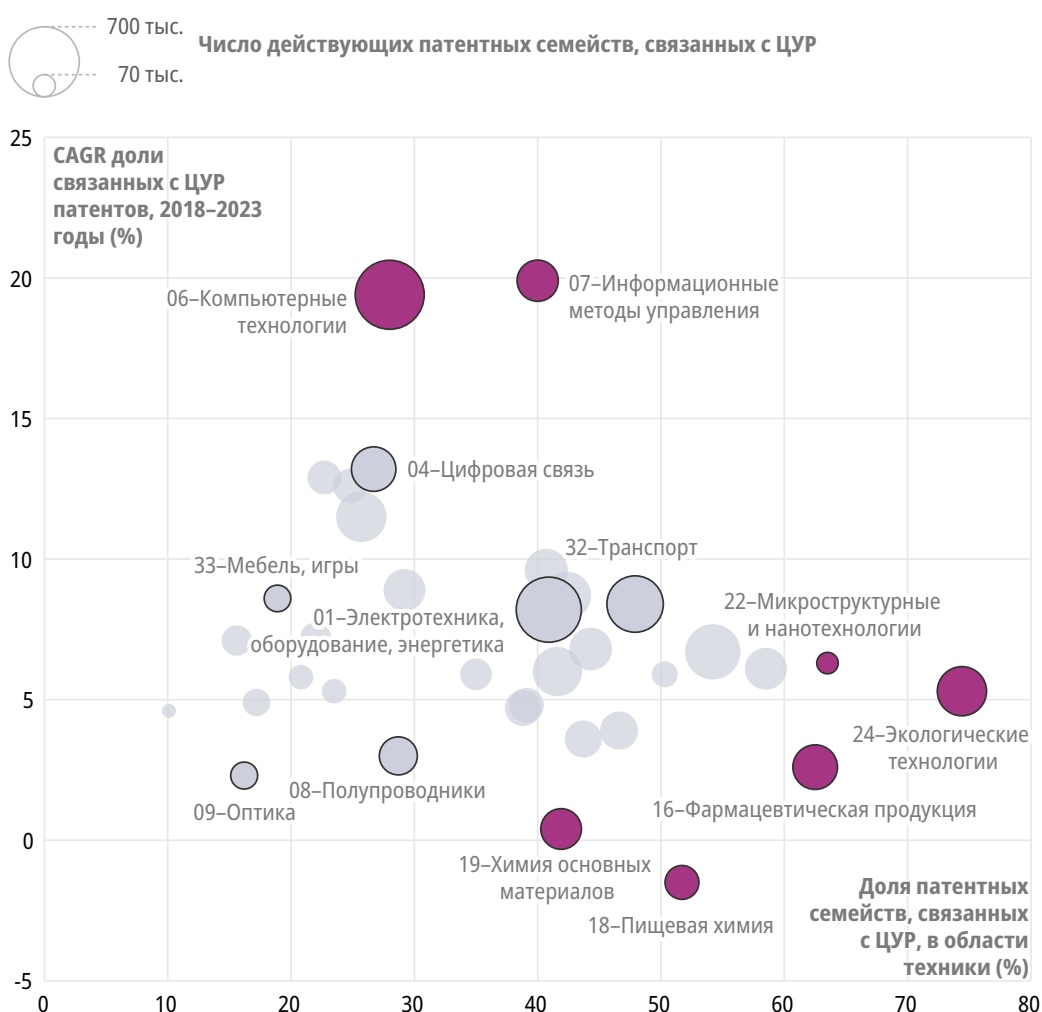
В **пищевой химии** недавно, после периода заметного роста, произошел спад. Показатели **химии основных материалов** достигли плато, стабилизировавшись на уровне около 40%, при этом примерно до 2017 данная область демонстрировала рост. Наконец, **информационные**

**методы управления и компьютерные технологии** характеризуются меньшими долями, но и быстро прогрессирующими темпами роста.

Рисунок 9 аналогичен описанию рисунка 7. На данном рисунке показаны высокие темпы роста **информационных методов управления и компьютерных технологий** в верхней части графика и отрицательные или статичные темпы роста **пищевой химии и химии основных материалов** в нижней части.

**Рисунок 9 Сравнение доли действующих патентных семейств, связанных с ЦУР, в каждой области техники ВОИС с совокупными годовыми темпами роста (CAGR), 2018–2023 годы**

*Информационные методы управления и компьютерные технологии демонстрируют более высокие темпы роста, в то время как пищевая химия и химия основных материалов испытывают отрицательные или незначительные темпы роста. Экологические технологии, микроструктурные и нанотехнологии, фармацевтическая продукция имеют более низкие темпы роста, поскольку они приближаются к 100 %.*



Источник: ВОИС, на основе патентных данных PatentSight, январь 2024 года.

При рассмотрении более подробных данных, чем по секторам техники, частичная корреляция между размером доли и совокупными годовыми темпами роста для областей техники становится более заметной. При меньшем размере доли могут наблюдаться более высокие темпы роста, в то время как доли большего размера часто характеризуются более низкими темпами роста. Таким образом, замедление темпов роста **экологических технологий, микроструктурных и нанотехнологий**, а также **фармацевтической продукции** не должны восприниматься негативно; напротив, тот факт, что они приблизились к 100 %, очень впечатляет.

## Сопоставление ЦУР с областями техники

Далее на рисунке 10 показана доля каждого сектора и области техники ВОИС, связанных с конкретными ЦУР.

На уровне секторов техники 12,3 % патентов сектора **приборостроения** связаны с целью 3 **«Хорошее здоровье и благополучие»**. **Приборостроение** включает медицинское оборудование, поэтому значительное совпадение между этим сектором и целью 3 не удивительно. То же самое можно сказать и о секторе **химии**, который включает в себя **фармацевтическую продукцию** и демонстрирует существенное пересечение с соответствующими ЦУР. Более крупные категории ЦУР, такие как цель 9 **«Индустриализация, инновации и инфраструктура»**, легко заметны благодаря их большому размеру и более существенной доле патентов.

На более детальном уровне областей техники четко выделяются такие крупные ЦУР, как цель 9 **«Индустриализация, инновации и инфраструктура»** и цель 3 **«Хорошее здоровье и благополучие»**. Связь между целью 3 и **фармацевтической продукцией**, а также другими областями биологии и медицины становится более очевидной благодаря большей детализации, которую обеспечивают области техники ВОИС. Также отмечаем тесную связь между целью 2 **«Ликвидация голода»** и пищевой химией, целью 6 **«Чистая вода и санитария»**, целью 12 **«Ответственное потребление и производство»** и экологическими технологиями, целью 11 **«Устойчивые города и населенные пункты»** и строительством.

## Рисунок 10 Сравнение доли действующих патентных семейств, связанных с ЦУР, с общим числом патентов в каждой области техники ВОИС

Секторы приборостроения и химии в значительной степени пересекаются с целью 3 «Хорошее здоровье и благополучие». Пищевая химия тесно коррелирует с целью 2 «Ликвидация голода», экологические технологии значительно совпадают с целью 6 «Чистая вода и санитария» и целью 12 «Ответственное потребление и производство», а строительство — с целью 11 «Устойчивые города и населенные пункты».

### Электротехника

Все электротехника  
01–Электротехника, оборудование, энергетика  
02–Аудиовизуальные технологии  
03–Телекоммуникации  
04–Цифровая связь  
05–Основные процессы связи  
06–Компьютерные технологии  
07–Информационные методы управления  
08–Полупроводники

### Приборостроение

Все приборостроение  
09–Оптика  
10–Измерительная техника  
11–Анализ биологических материалов  
12–Управление  
13–Медицинские технологии

### Химия

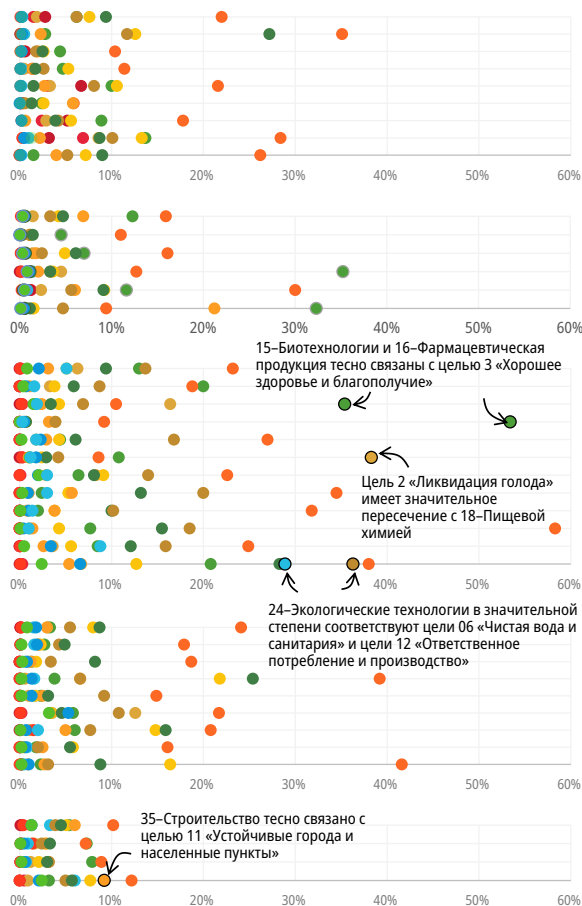
Все химия  
14–Тонкая органическая химия  
15–Биотехнологии  
16–Фармацевтическая продукция  
17–Макромолекулярная химия, полимеры  
18–Пищевая химия  
19–Химия основных материалов  
20–Материалы, металлургия  
21–Технология поверхностей и нанесения покрытий  
22–Микроструктурные и нанотехнологии  
23–Химическая инженерия  
24–Экологические технологии

### Машиностроение

Все машиностроение  
25–Погрузочно-разгрузочные операции  
26–Станки  
27–Двигатели, насосы, турбины  
28–Ткацкое и бумагоделательное оборудование  
29–Прочее специализированное оборудование  
30–Тепловые процессы и оборудование  
31–Механические элементы  
32–Транспорт

### Прочие области

Все прочие области  
33–Мебель, игры  
34–Прочие потребительские товары  
35–Строительство



- Цель 1: Ликвидация нищеты
- Цель 2: Ликвидация голода
- Цель 3: Хорошее здоровье и благополучие
- Цель 4: Качественное образование
- Цель 5: Гендерное равенство
- Цель 6: Чистая вода и санитария
- Цель 7: Недорогостоящая и чистая энергия
- Цель 9: Индустриализация, инновации и инфраструктура
- Цель 11: Устойчивые города и населенные пункты
- Цель 12: Ответственное потребление и производство
- Цель 13: Борьба с изменением климата
- Цель 14: Сохранение морских экосистем
- Цель 15: Сохранение экосистем суши

Примечание: Цели 8, 10, 16 и 17 не соотнесены с патентами, поскольку они в первую очередь направлены на решение социально-экономических, а не технологических задач.

Источник: ВОИС, на основе патентных данных PatentSight, январь 2024 года.

# Патенты и ЦУР: глобальные тренды и соображения

Как отмечалось ранее, 31,4 % всех действующих патентных семейств в мире связаны с ЦУР ООН. Договор о патентной кооперации (РСТ), административные функции которого выполняет ВОИС, является популярным инструментом для патентов, связанных с ЦУР: 35,4 % действующих патентов, полученных по процедуре РСТ, связаны с ЦУР. Также, в случае связанных с ЦУР изобретений, пользуется популярностью подача заявок через Европейское патентное ведомство (ЕПВ): 42,4% действующих европейских патентов связаны с ЦУР. Сравним этот показатель с 34,3 % для Республике Корея, 33,7 % для Китая, 32,8 % для Соединенных Штатов Америки (США) и 25,9 % для Японии. Как представляется, патенты, связанные с ЦУР, предпочитают получать через международные и региональные (охватывающие несколько юрисдикций) каналы, а не через подачу прямых национальных заявок.

В предыдущих разделах уже отмечался значительный, неослабевающий рост числа патентов. Многие научные исследования подтверждают, что ценность патентов распределяется крайне неравномерно<sup>12</sup>, и лишь несколько патентов обеспечивают подавляющую часть общей ценности для их владельцев. В последующих разделах анализа проводится различие между патентными семействами, ориентированными на внешние рынки — также называемыми международными патентными семействами<sup>13</sup> — и патентными семействами, ориентированными только на внутренние рынки.

Международные патентные семейства включают те изобретения, в отношении которых заявитель обратился за патентной охраной за пределами своего внутреннего/национального ведомства ИС. Международные патентные семейства являются надежным и объективным показателем изобретательской активности, поскольку они обеспечивают определенный контроль качества и ценности патентов, так как в них представлены только те изобретения, которые заявитель посчитал достаточно важными для того, чтобы добиваться международной охраны. Так формируется некое множество патентных семейств, которые достаточно однородны, чтобы их можно было напрямую сравнивать друг с другом, тем самым уменьшая погрешности, возникающие на национальном уровне при сравнении патентных заявок в разных национальных патентных ведомствах.

Анализ по международным патентным семействам не проводился для предыдущих разделов, где рассматриваются технологии, и где на результаты это не оказало бы существенного влияния. Однако он проводится для следующих разделов, посвященных географическим регионам и патентообладателям, поскольку здесь это было важно для результатов.

На рисунке 11 показан рост числа международных патентных семейств, связанных с ЦУР, по географическому признаку в зависимости от того, где осуществляется патентная охрана (действующее ведомство). В регион Европы входят заявки в ЕПВ и национальные патентные ведомства в пределах географической Европы, но без дублирования, поскольку учитывается только одна запись на каждое международное патентное семейство. Очевиден экспоненциальный рост числа патентов в Китае: в 2023 году среди пяти отобранных для

12 Gambardella, A., D. Harhoff and B. Verspagen (2008). The value of European patents. *European Management Review*, 5, 69–84. DOI: <https://doi.org/10.1057/emr.2008.10>.

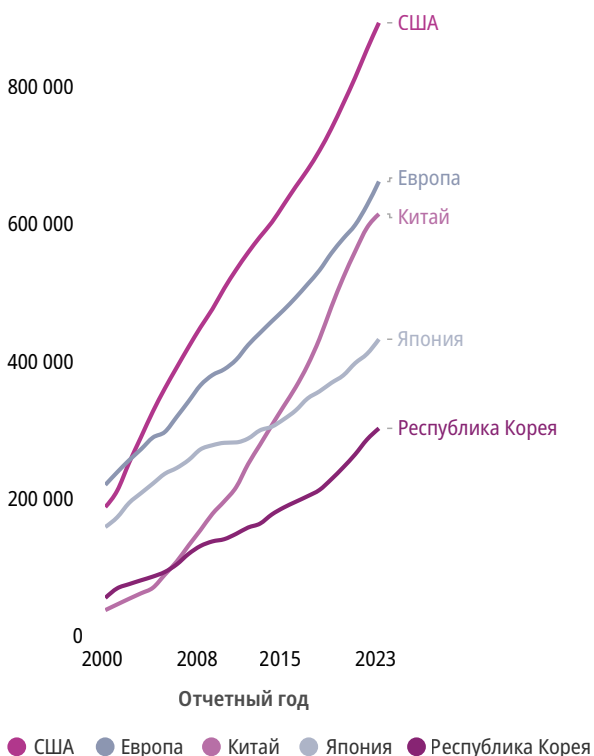
13 Dechezleprêtre, A., Ménière, Y. and Mohnen, M. (2017). International patent families: From application strategies to statistical indicators. *Scientometrics*, 111, 793–828. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11192-017-2311-4>.

исследования стран/регионов Китай переместился с последнего на почти второе место. Рост отмечается во всех регионах, при этом в Японии он умеренный, а в США почти такой же, как в Китае.

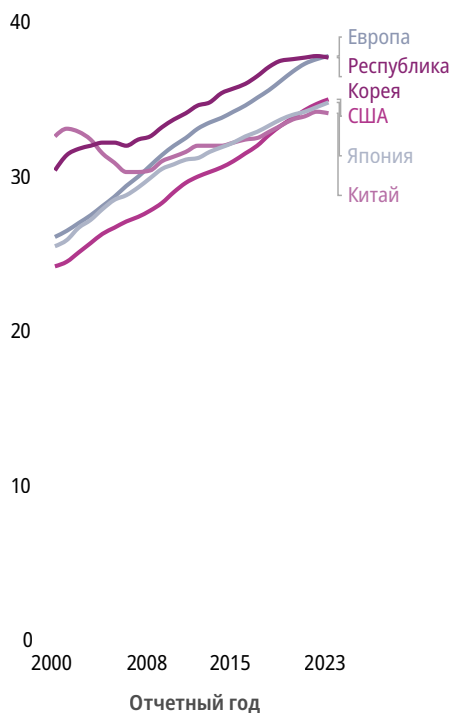
**Рисунок 11 Сравнение абсолютного числа и доли действующих международных патентных семейств, связанных с ЦУР, по географическому патентному охвату (действующее ведомство подачи), 2000–2023 годы**

*В Китае наблюдается экспоненциальный рост числа патентов, связанных с ЦУР. Темпы роста в Соединенных Штатах почти совпадают с китайскими, в то время как в Японии наблюдается довольно скромный рост.*

**Число действующих международных патентных семейств, связанных с ЦУР**



**Доля действующих международных патентных семейств, связанных с ЦУР (%)**



Источник: ВОИС, на основе патентных данных PatentSight, январь 2024 года.

Доля патентов, связанных с ЦУР, довольно стабильна в разбивке по ведомствам: от 34% до 38% в 2023 году. Европа демонстрирует самые высокие темпы роста, в то время как в Китае этот показатель остается ниже среднего по сравнению с другими регионами. В период с 2001 по 2005 год доля Китая даже снизилась, однако, это объясняется в первую очередь тем, что процентный показатель рассчитывался на основе меньшего числа патентов до стремительного роста общего числа патентных заявок, наблюдающегося в Китае с 2011 года. В случае если эти тенденции сохранятся, в будущем может произойти изменение распределения долей между регионами.

Вопрос о местонахождении изобретателей не менее важен, чем вопрос о том, на каких рынках они добиваются охраны своих изобретений. Рисунок 12 иллюстрирует ситуацию через призму местонахождения изобретателя. В Европе, Японии и США наблюдаются схожие тенденции в происхождении изобретений, хотя показатели США при этом выше. Число изобретений, созданных проживающими в Китае изобретателями, здесь ниже, чем число изобретений, для которых в Китае обеспечивают охрану, в основном из-за ограниченной интернационализации патентов на изобретения из Китая. Тем не менее, в последние годы в Китае наметилась устойчивая тенденция к росту, в отличие от большинства других регионов, где наблюдается выход на плато.

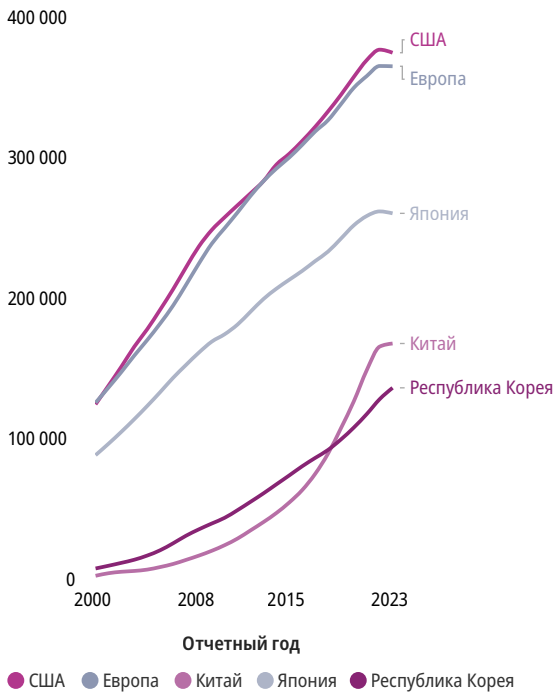


Что касается доли патентов, связанных с ЦУР, то в Китае отмечалась тенденция к падению, и только недавно начался рост. Другие регионы следуют схожей тенденции, при этом доля связанных с ЦУР патентов в Японии увеличивается медленнее, что со временем приведет к разнице между регионами.

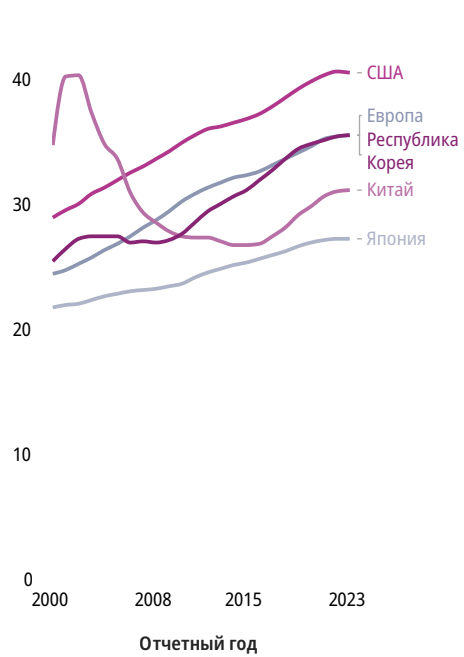
### Рисунок 12 Сравнение абсолютного числа и доли действующих международных патентных семейств, связанных с ЦУР, по местонахождению изобретателя, 2000–2023 годы

В Европе, Японии и США наблюдаются схожие тенденции в происхождении изобретений, хотя показатели США при этом выше. Число международных патентных семейств изобретателей из Китая относительно невелико, но в последнее время наблюдается сильная тенденция к его увеличению.

**Число действующих международных патентных семейств, связанных с ЦУР**



**Доля действующих международных патентных семейств, связанных с ЦУР (%)**



Источник: ВОИС, на основе патентных данных PatentSight, январь 2024 года.

# Какие патентообладатели способствуют устойчивым инновациям?

Развитие технологии, ее охрана, ключевые рынки и основные регионы НИОКР — все это важнейшие аспекты инновационной деятельности, основанной на патентах. Однако настоящая движущая сила инноваций — это заявители и патентообладатели. Несмотря на то, что множество организаций в различных отраслях поддерживают устойчивые инновации, их всеобъемлющая репрезентация выходит за рамки данного исследования. Для полноты картины в следующем разделе владельцы патентов распределены по категориям в зависимости от того, где расположены их штаб-квартиры в пяти регионах, рассмотренных ранее, а именно в США, Европе, Китае, Японии и Республике Корея. Данные регионы были выбраны потому, что в них наблюдается наибольшая концентрация изобретателей, они также являются рынками с наибольшей патентной активностью, и на них приходится 96 из 100 крупнейших патентообладателей мира по числу международных патентных семейств, связанных с ЦУР.

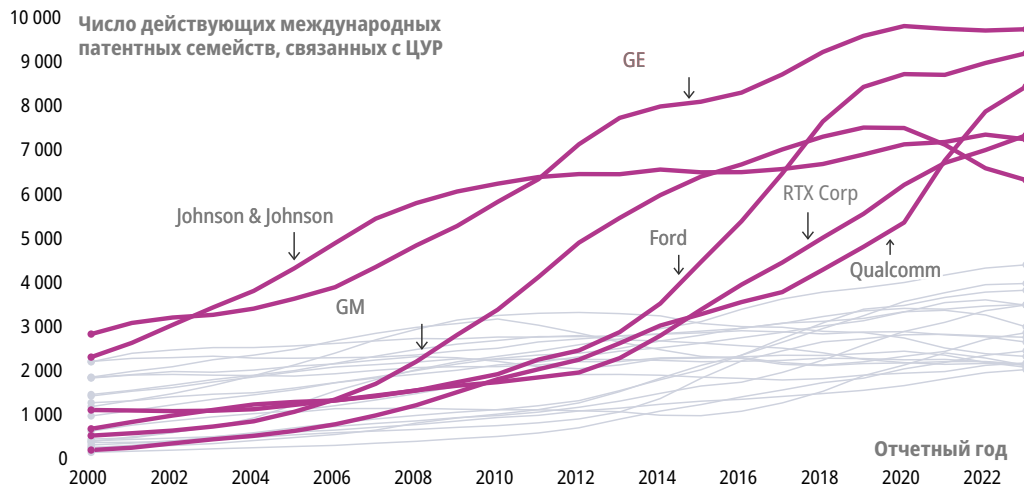
В настоящем разделе приводится анализ 25 ведущих патентообладателей каждого региона по числу международных семейств патентов, связанных с ЦУР, а также сравнение долей патентов, связанных с ЦУР, и совокупных годовых темпов роста.

## США

К наиболее известным обладателям связанных с ЦУР патентов в США относятся General Electric, Ford, Qualcomm, RTX Corp, Johnson & Johnson и General Motors (рис. 13). Несмотря на рост числа связанных с ЦУР патентов у каждой из этих компаний в последние два десятилетия, у большинства отмечается замедление роста, а у General Motors даже его снижение в последнее время. Среди лидеров по числу патентов выделяется компания Qualcomm — темпы ее патентной активности пока не снижаются, а рост начался совсем недавно. Однако все упомянутые ведущие компании имеют значительно большее число связанных с ЦУР патентов по сравнению с другими игроками рынка, входящими в число 25 ведущих патентообладателей.

### Рисунок 13 Топ-25 патентообладателей из США по числу действующих международных патентных семейств, связанных с ЦУР, 2000–2023 годы

За последние два десятилетия число связанных с ЦУР патентов у ведущих патентообладателей из США значительно выросло, однако тенденция к росту для большинства организаций замедляется.



Источник: ВОИС, на основе патентных данных PatentSight, январь 2024 года.

**Рисунок 14 Сравнение 25 ведущих патентообладателей из США по доле патентов, связанных с ЦУР, и совокупным годовым темпам роста (CAGR), 2018–2023 годы**

Среди крупных патентообладателей в США самый высокий темп роста — около 10 % — демонстрирует компания Qualcomm. Около 70 % патентного портфеля правительства США соотносится с ЦУР, схожий показатель и у Калифорнийского университета.



Источник: ВОИС, на основе патентных данных PatentSight, январь 2024 года.

Qualcomm демонстрирует темпы роста равные примерно 10 %, опережая большинство конкурентов, которые держатся на отметке около 2 % (рис. 14). Другие технологические гиганты, такие как IBM, HP, Alphabet (Google) и Intel, демонстрируют сравнимые, хотя и несколько более низкие темпы роста. Данные компании разрабатывают различные технологии, имеющие значение для ЦУР; такие технологии, как элементы беспилотного управления автомобилем, блокчейн и цифровое здравоохранение, не являются основным направлением работы этих компаний, но пополняют их патентные портфели.

Правительство США входит в число 25 ведущих патентообладателей, владея патентами, главным образом, на инновации в области здравоохранения от Министерства здравоохранения США и на достижения в области материалов и методов обработки от ВМС, армии и ВВС. Около 70 % патентного портфеля правительства США связано с ЦУР, что схоже с портфелем Калифорнийского университета, а наибольшая доля принадлежит компании Merck & Co благодаря ее вкладу в развитие медицины.

Несмотря на соответствие медицинских и фармацевтических инноваций задачам ЦУР, среди 25 ведущих компаний мало фармацевтических компаний или производителей лекарств, в основном потому, что отбор основан на абсолютном числе патентов, связанных с ЦУР (таблица 1). В такой

области, как фармацевтическая продукция, компании подают меньше патентов для охраны своих инноваций по сравнению с электроникой или автомобильной промышленностью<sup>14</sup>.

**Таблица 1** Топ-25 патентообладателей из США по числу действующих международных патентных семейств, связанных с ЦУР, 2000–2023 годы

Патентообладатель	Действующие международные патентные семейства, связанные с ЦУР	Доля патентных семейств, связанных с ЦУР, во всем портфеле владельца (%)	CAGR доли, связанной с ЦУР, 2018–2023 (%)
General Electric	9 723	58	1,7
Ford	9 177	56	-0,7
Qualcomm	8 422	30	10,0
RTX Corp	7 314	35	0,7
Johnson & Johnson	7 222	60	-0,8
General Motors	6 297	53	-0,4
Microsoft	4 374	25	0,3
Boeing	3 950	49	1,6
Intel	3 797	22	3,0
Honeywell	3 473	39	1,4
Alphabet	3 463	27	5,1
Калифорнийский университет	3 456	68	0,8
ЗМ	2 966	41	2,0
IBM	2 832	28	7,4
Halliburton	2 727	36	-0,1
Dow Inc	2 620	40	-0,7
Apple	2 421	21	0,1
Boston Scientific	2 294	49	-2,2
Applied Materials	2 147	30	-2,2
Merck & Co	2 118	77	0,1
P&G	2 106	35	-0,8
Правительство США	2 093	68	0,1
HP Inc.	2 090	19	6,3
Exxon Mobil	2 047	59	1,0
Deere & Co	1 995	40	0,4

Примечание: CAGR — совокупные годовые темпы роста.

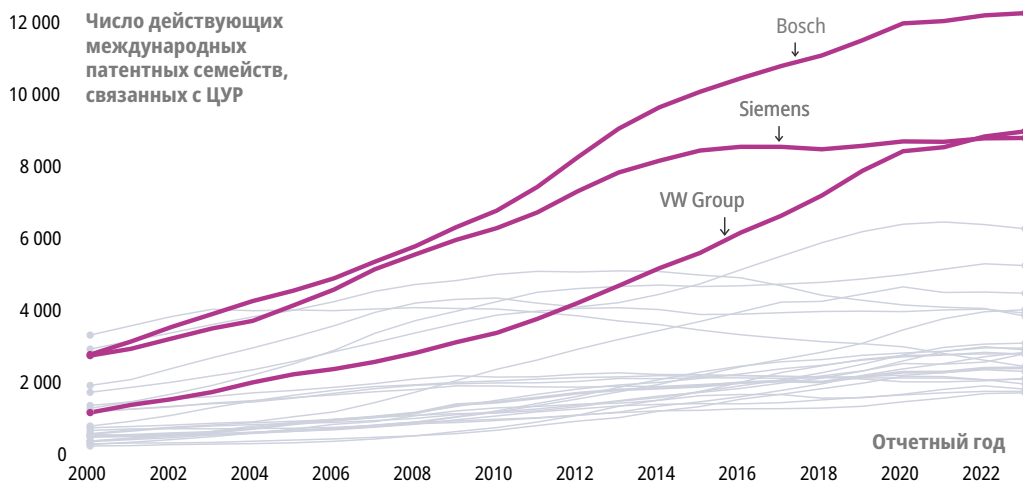
Источник: ВОИС, на основе патентных данных PatentSight, январь 2024 года.

14 Более подробную информацию о различиях в склонности к патентованию в разных областях техники см. в приложении А.5.

В Европе лидируют Bosch и VW Group с сильной и устойчивой положительной динамикой инноваций (рис. 15). Компания Siemens, хотя и выделяется в анализе, испытывает ограниченный рост примерно с 2012 года, а недавно ее обогнала VW Group. Тем не менее общие темпы роста доли патентов, связанных с ЦУР, у Siemens остаются положительными и превышают 50 %, что обеспечивает компании место среди 25 ведущих патентообладателей. Siemens Energy, недавно выделившаяся из подразделения Siemens по ветроэнергетике, также демонстрирует заметный рост и имеет значительную долю среди 25 ведущих патентообладателей (рис. 16).

**Рисунок 15** Топ-25 патентообладателей из Европы по числу действующих международных патентных семейств, связанных с ЦУР, 2000–2023 годы

*В Европе лидирующие позиции занимают Bosch и VW Group, они демонстрируют устойчивый рост числа инноваций, связанных с ЦУР, в то время как рост Siemens в последние годы замедлился.*



Источник: ВОИС, на основе патентных данных PatentSight, январь 2024 года.

## Рисунок 16 Сравнение 25 ведущих патентообладателей из Европы по доле патентов, связанных с ЦУР, и совокупным годовым темпам роста (CAGR), 2018–2023 годы

Среди ведущих патентообладателей наблюдается значительный разброс в доле патентов, связанных с ЦУР, — от 16 % до 71 %. Наибольшая доля принадлежит компании Bayer, за ней следует Roche.



Примечание: CEA — Комиссариат Франции по атомной и альтернативным видам энергии; CNRS — Национальный центр научных исследований.

Источник: ВОИС, на основе патентных данных PatentSight, январь 2024 года.

Среди ведущих патентообладателей доля патентов, связанных с ЦУР, варьируется от 16 % до 71 %. Наибольшая доля принадлежит Bayer, немецкой фармацевтической и биотехнологической компании, за которой следует Roche, также имеющая фармацевтическое подразделение и занимающаяся медицинской диагностикой. Среди других владельцев со значительной долей патентов, связанных с ЦУР, — Siemens Energy, Philips, VW Group и CNRS (Национальный центр научных исследований).

В таблице 2 представлены 25 ведущих патентообладателей по общему числу патентных семейств, связанных с ЦУР. Список возглавляет Bosch с более чем 12 000 патентных семейств, за ним следуют компании VW Group и Siemens с более чем 8 000 семейств каждая. В основном это предприятия автомобильного сектора, но представлены также такие отрасли, как машиностроение, энергетика, телекоммуникации и электроника.

**Таблица 2** Топ-25 патентообладателей из Европы по числу действующих международных патентных семейств, связанных с ЦУР, 2000–2023 годы

Патентообладатель	Расположение штаб-квартиры	Действующие международные патентные семейства, связанные с ЦУР	Доля патентных семейств, связанных с ЦУР, во всем портфеле владельца (%)	CAGR доли, связанной с ЦУР, 2018 –2023 (%)
Bosch	Германия	12 246	34	1,2
VW Group	Германия	8 959	55	0,8
Siemens	Германия	8 775	52	1,9
Philips	Нидерланды	6 250	55	0,6
Medtronic	Ирландия	5 228	50	-0,1
Airbus Group	Нидерланды	4 457	46	0,6
Safran	Франция	4 000	42	0,6
Roche	Швейцария	3 907	65	-0,7
BASF	Германия	3 823	45	0,3
Siemens Energy	Германия	3 070	56	2,7
CEA	Франция	2 931	43	-0,8
Ericsson	Швеция	2 882	16	5,1
BMW	Германия	2 815	48	0,5
ZF	Германия	2 776	40	1,6
Valeo	Франция	2 774	29	-0,1
CNRS	Франция	2 764	54	-0,2
Bayer	Германия	2 421	71	-0,7
Stellantis	Нидерланды	2 383	50	0,0
Nokia	Финляндия	2 282	17	3,0
Continental	Германия	2 091	28	-0,9
Rolls-Royce	Великобритания	2 068	48	2,5
Merck KGaA	Германия	1 932	50	-0,3
Renault	Франция	1 791	50	-2,7
Общество Фраунгофера	Германия	1 729	36	0,3
ABB	Швейцария	1 689	32	4,3

Примечание: CAGR — совокупные годовые темпы роста.

Источник: ВОИС, на основе патентных данных PatentSight, январь 2024 года.

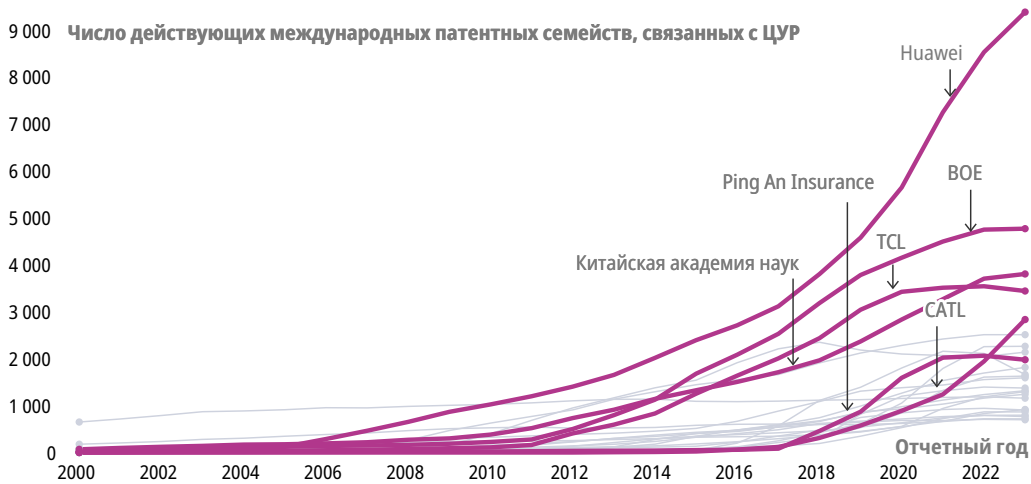


## Китай

В Китае ведущие позиции занимают известные организации, первой в списке идет Huawei, за ней следуют BOE (известная производством дисплеев), Китайская академия наук и TCL (рис. 17). Все эти организации демонстрируют положительную динамику, особенно за последние 5–10 лет, что соответствует общей тенденции среди 25 крупнейших патентообладателей в Китае.

**Рисунок 17** Топ-25 патентообладателей из Китая по числу действующих международных патентных семейств, связанных с ЦУР, 2000–2023 годы

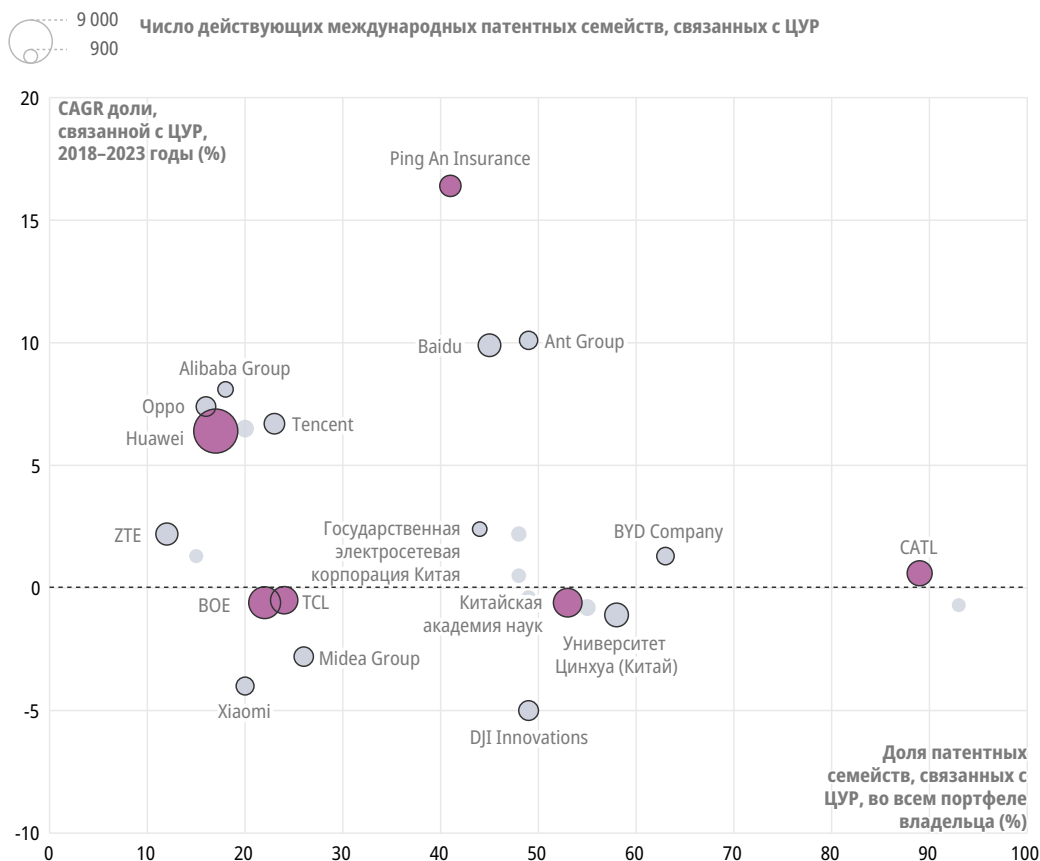
На протяжении последних 5–10 лет все 25 ведущих патентообладателей Китая демонстрируют положительную динамику. Среди них особенно выделяются Huawei, BOE Technology Group, Китайская академия наук и TCL.



Источник: ВОИС, на основе патентных данных PatentSight, январь 2024 года.

**Рисунок 18 Сравнение 25 крупнейших патентообладателей Китая по доле патентов, связанных с ЦУР, и совокупным годовым темпам роста (CAGR), 2000–2023 годы**

Ведущие патентообладатели в Китае характеризуются разнообразием размеров. Huawei — самый крупный патентообладатель, но менее 20 % его портфеля связано с ЦУР, в то время как самые высокие темпы роста демонстрирует Ping An Insurance.



Источник: ВОИС, на основе патентных данных PatentSight, январь 2024 года.

Ведущие патентообладатели Китая характеризуются разнообразием размеров. Компания Huawei является крупнейшей по абсолютному размеру, но к ЦУР имеет отношение менее 20 % ее портфеля, что является не самым высоким показателем среди 25 ведущих патентообладателей (рис. 18). Примечательно, что самые высокие темпы роста демонстрирует компания Ping An Insurance, в первую очередь благодаря своему вкладу в развитие блокчейна.

Второе место по доле патентов, связанных с ЦУР, среди 25 ведущих патентообладателей Китая занимает CATL (Contemporary Amperex Technology), крупный производитель литий-ионных аккумуляторов, поддерживающий декарбонизацию. В таблице 3 приведены ключевые показатели рассматриваемых организаций, наглядно показана лидирующая позиция компании Huawei, в портфеле которой более 9 000 патентных семейств, связанных с ЦУР, следом идут ВОЕ, Китайская академия наук и TCL. Самые высокие совокупные годовые темпы роста среди 25 ведущих патентообладателей демонстрирует Ping An Insurance.

**Таблица 3** Топ-25 патентообладателей Китая по числу действующих международных патентных семейств, связанных с ЦУР, 2000–2023 годы

Патентообладатель	Действующие международные патентные семейства, связанные с ЦУР	Доля патентных семейств, связанных с ЦУР, во всем портфеле владельца (%)	CAGR доли, связанной с ЦУР, 2018–2023 (%)
Huawei	9 385	17	6,4
BOE	4 770	22	-0,6
Китайская академия наук	3 805	53	-0,6
TCL	3 442	24	-0,5
CATL	2 834	89	0,6
Университет Цинхуа (Китай)	2 511	58	-1,1
Baidu	2 264	45	9,9
ZTE	2 139	12	2,2
Ping An Insurance	1 977	41	16,4
Tencent	1 814	23	6,7
DJI Innovations	1 662	49	-5,0
Oppo	1 629	16	7,4
Midea Group	1 592	26	-2,8
Ant Group	1 374	49	10,1
Xiaomi	1 317	20	-4,0
Haier	1 297	20	6,5
BYD Company	1 242	63	1,3
Sinochem Holdings	1 158	55	-0,8
Zhejiang Geely	917	48	2,2
Alibaba Group	906	18	8,1
Чжэцзянский университет	865	49	-0,4
SMIC	796	48	0,5
Государственная электросетевая корпорация Китая	767	44	2,4
Lenovo	717	15	1,3
Envision Energy	698	93	-0,7

Примечание: CAGR — совокупные годовые темпы роста. CATL — Contemporary Ampere Technology; SMIC — Semiconductor Manufacturing International Corporation.

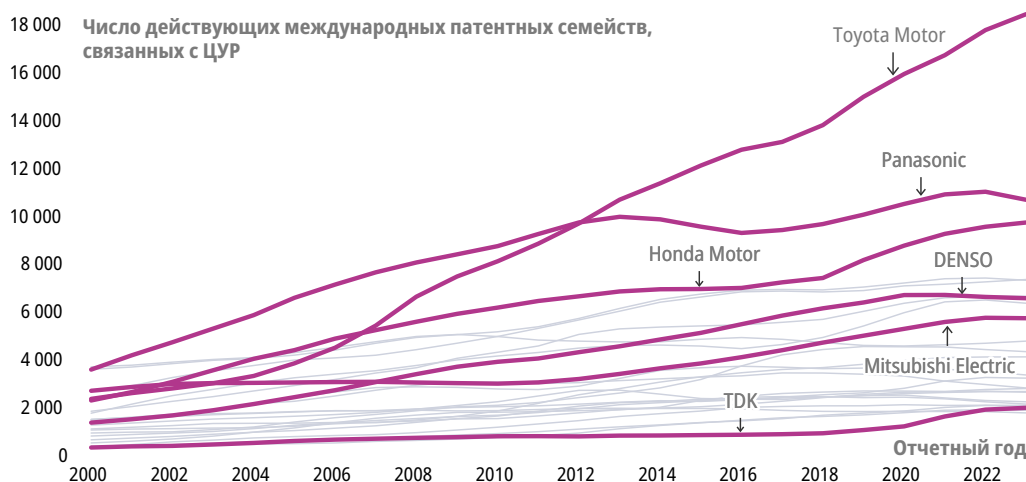
Источник: ВОИС, на основе патентных данных PatentSight, январь 2024 года.

25 ведущих патентообладателей со штаб-квартирой в Японии демонстрируют различные тенденции в своем развитии. Toyota Motor выделяется последовательным ростом числа действующих патентных семейств, связанных с ЦУР, в 2013 году компания обогнала Panasonic. Действительно, за последнее десятилетие рост числа патентов Panasonic замедлился. Другие примечательные результаты демонстрируют Honda Motor, DENSO и Mitsubishi Electric — все они имеют существенную тенденцию к росту, как показано на рисунке 19.

В нижней части графика видно, что TDK переживает недавний, но заметный скачок роста, удвоив его темпы примерно с 2020 года. Это особенно заметно на рисунке 20. Такой резкий скачок числа патентов TDK, связанных с ЦУР, с годовым темпом роста более 10 % объясняется тем, что изначально данная часть портфеля TDK была ограничена, а недавно произошло существенное расширение.

**Рисунок 19** Топ-25 патентообладателей из Японии по числу действующих международных патентных семейств, связанных с ЦУР, 2000–2023 годы

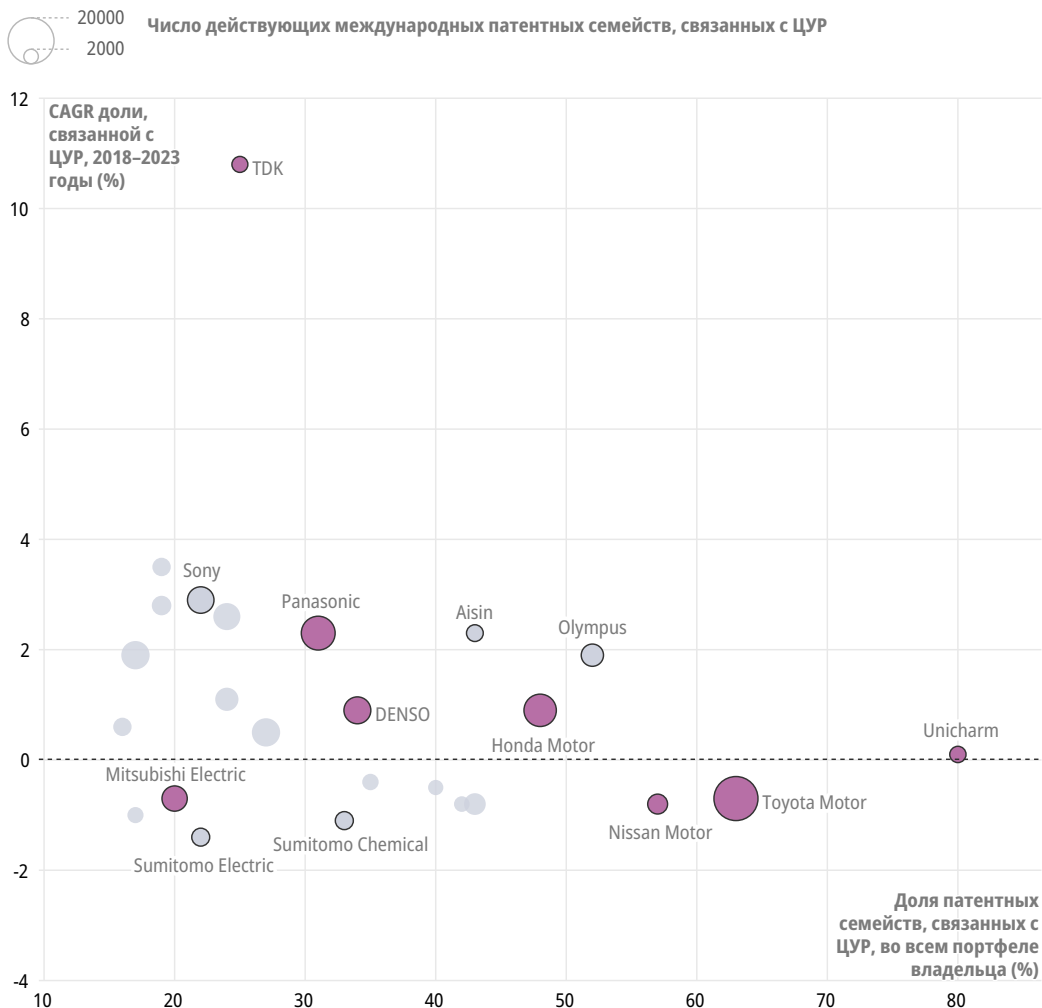
*Toyota Motor демонстрирует устойчивую тенденцию к росту числа действующих патентных семейств, связанных с ЦУР, в то время как рост числа патентов Panasonic замедлился за последнее десятилетие.*



Источник: ВОИС, на основе патентных данных PatentSight, январь 2024 года.

## Рисунок 20 Сравнение 25 ведущих патентообладателей из Японии по доле патентов, связанных с ЦУР, и совокупным годовым темпам роста (CAGR), 2018–2023 годы

В последнее время всплеск роста числа патентов, связанных с ЦУР, демонстрирует TDK, но наибольшая доля таких патентов принадлежит компании Unicharm.



Источник: ВОИС, на основе патентных данных PatentSight, январь 2024 года.

Компания Toyota Motor демонстрирует высокие абсолютные показатели развития среди 25 ведущих патентообладателей, несмотря на отрицательные совокупные годовые темпы роста (табл. 4). Это говорит о том, что, хотя абсолютное число патентов Toyota, связанных с ЦУР, продолжает расти, доля, которую они составляют в общем портфеле компании, уменьшается. Nissan Motor и Honda Motor также демонстрируют инновационные достижения в области альтернативных технологий двигателестроения, таких как батареи и топливные элементы, что способствует укреплению их позиций.

Патентообладателем с наибольшей долей связанных с ЦУР патентов в портфеле является компания Unicharm — доля составляет около 80 %, что превосходит 63 % патентов компании Toyota. Такое преобладание объясняется, прежде всего, тем, что технологии Unicharm направлены на ежедневный уход за собой, что в значительной степени соответствует ЦУР ООН.

**Таблица 4** Топ-25 патентообладателей из Японии по числу действующих международных патентных семейств, связанных с ЦУР, 2000–2023 годы

Патентообладатель	Действующие международные патентные семейства, связанные с ЦУР	Доля патентных семейств, связанных с ЦУР, во всем портфеле владельца (%)	СAGR доли, связанной с ЦУР, 2018–2023 годы (%)
Toyota Motor	18 397	63	-0,7

Патентообладатель	Действующие международные патентные семейства, связанные с ЦУР	Доля патентных семейств, связанных с ЦУР, во всем портфеле владельца (%)	CAGR доли, связанной с ЦУР, 2018–2023 годы (%)
Panasonic	10 644	31	2,3
Honda Motor	9 695	48	0,9
Canon	7 314	17	1,9
Hitachi	7 284	27	0,5
Fujifilm	6 617	24	2,6
DENSO	6 532	34	0,9
Sony	6 323	22	2,9
Mitsubishi Electric	5 697	20	-0,7
Toshiba	4 740	24	1,1
Olympus	4 301	52	1,9
Mitsubishi Heavy	4 082	43	-0,8
Nissan Motor	3 326	57	-0,8
NEC	3 194	19	2,8
Fujitsu	2 783	19	3,5
Epson	2 761	16	0,6
Sumitomo Chemical	2 633	33	-1,1
Sumitomo Electric	2 607	22	-1,4
Aisin	2 205	43	2,3
Semiconductor Energy Lab	2 110	35	-0,4
Unicharm	2 056	80	0,1
Murata Manufacturing	2 014	17	-1,0
TDK	1 953	25	10,8
Toray	1 854	42	-0,8
MCG Group	1 741	40	-0,5

Примечание: CAGR — совокупные годовые темпы роста.

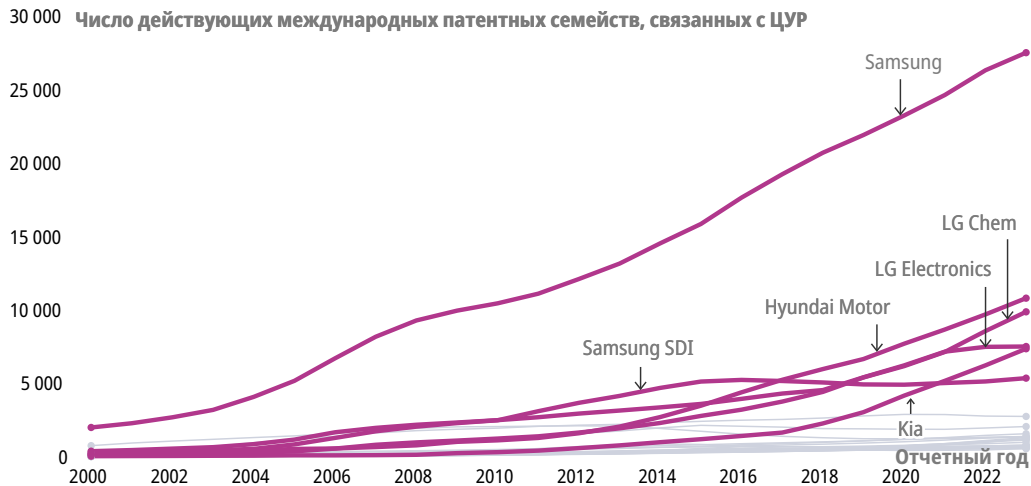
Источник: ВОИС, на основе патентных данных PatentSight, январь 2024 года.

## Республика Корея

Samsung, один из крупнейших в мире патентообладателей, ожидаемо лидирует в списке 25 ведущих патентообладателей из Республики Корея (рис. 21). Последовательное увеличение числа патентов Samsung, связанных с ЦУР, совпадает с общим ростом портфеля, в результате чего доля патентов, связанных с ЦУР, составляет около 25 % от общего портфеля, а ее рост относительно всего портфеля остается на уровне 0 %.

**Рисунок 21** Топ-25 патентообладателей из Республики Корея по числу действующих международных патентных семейств, связанных с ЦУР, 2000–2023 годы

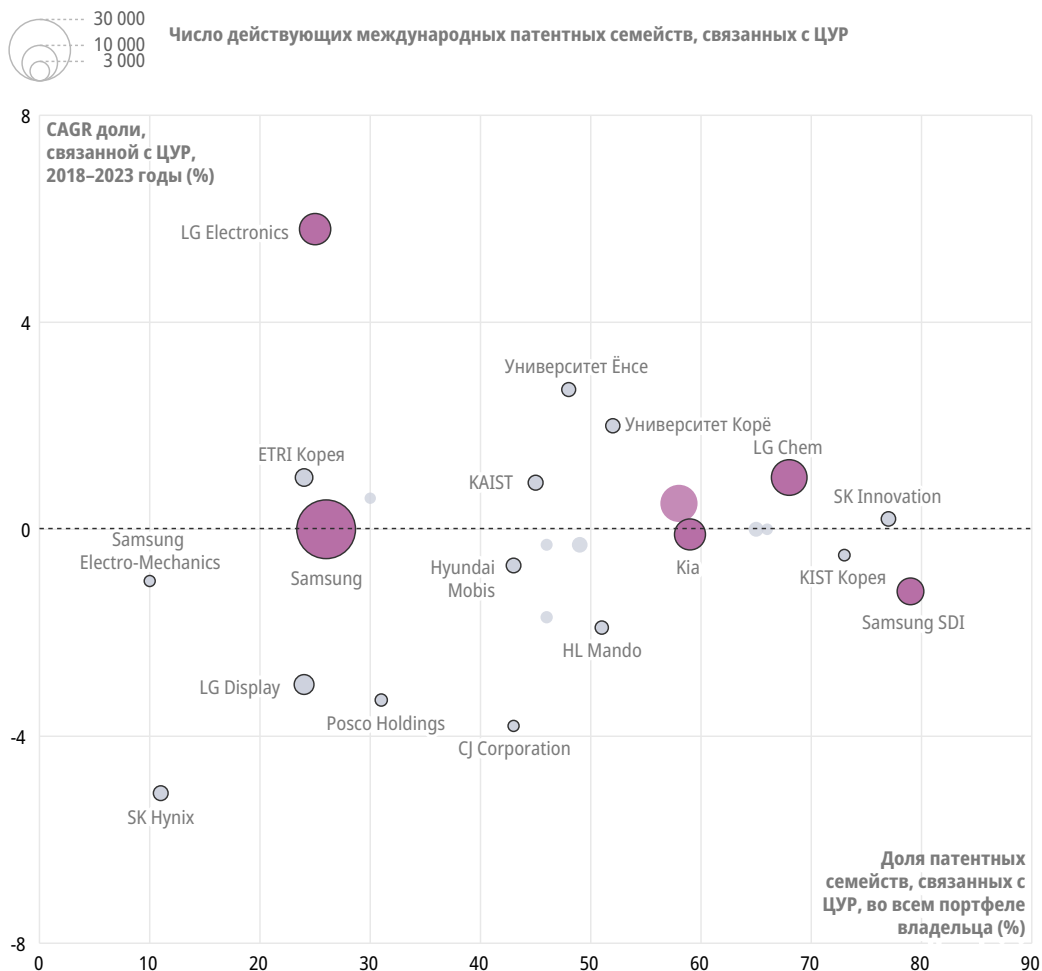
*Samsung лидирует среди ведущих патентообладателей в Республике Корея.*



Источник: ВОИС, на основе патентных данных PatentSight, январь 2024 года.

## Рисунок 22 Сравнение 25 ведущих патентообладателей из Республики Корея по доле патентов, связанных с ЦУР, и совокупным годовым темпам роста (CAGR), 2018–2023 годы

Высокие темпы роста портфеля связанных с ЦУР патентов Samsung привели в итоге к стагнации роста, однако, патенты, связанные с ЦУР, составляют 25 % от общего портфеля компании.



Источник: ВОИС, на основе патентных данных PatentSight, январь 2024 года.

Среди других заметных игроков из Республики Корея, демонстрирующих значительные положительные тенденции развития, — Hyundai Motor, LG Chemical (крупный поставщик литий-ионных аккумуляторов), LG Electronics и Kia (рис. 22). Samsung SDI (еще один крупный поставщик литий-ионных аккумуляторов) присутствует в анализе тенденций, но его положительная динамика замедляется примерно с 2015 года, в результате чего темпы роста на данный момент являются отрицательными. Несмотря на это, Samsung SDI по-прежнему сохраняет самую большую долю патентов, связанных с ЦУР, среди 25 ведущих патентообладателей Республики Корея. Однако при сохранении нынешнего вектора развития ситуация может измениться.

По сравнению с другими регионами, инновационный ландшафт в Республике Корея представляется более разнообразным: здесь наблюдаются значительные различия в размерах патентообладателей, широкий диапазон долей, связанных с ЦУР, а темпы роста варьируются от крайне положительных до крайне отрицательных. Такое разнообразие, вероятно, обусловлено консолидацией рынка в Республике Корея, где большинство патентов принадлежит нескольким крупным игрокам. В результате в число 25 ведущих патентообладателей Республики Корея входят компании с размером портфеля связанных с ЦУР патентов от более 27 000 действующих патентных семейств до менее 1 000 патентов (таблица 5). Процесс консолидации позволил более мелким патентообладателям войти в топ-25, а также подчеркнул наличие многочисленных научно-образовательных и исследовательских организаций среди новаторов.



**Таблица 5** Топ-25 патентообладателей из Республики Корея по числу действующих международных патентных семейств, связанных с ЦУР, 2000–2023 годы

Патентообладатель	Действующие международные патентные семейства, связанные с ЦУР	Доля патентных семейств, связанных с ЦУР, во всем портфеле владельца (%)	CAGR доли, связанной с ЦУР, 2018–2023 годы (%)
Samsung	27 508	26	0,0
Hyundai Motor	10 786	58	0,5
LG Chem	9 856	68	1,0
LG Electronics	7 493	25	5,8
Kia	7 340	59	-0,1
Samsung SDI	5 338	79	-1,2
LG Display	2 730	24	-3,0
ETRI Корея	2 042	24	1,0
Сеульский национальный университет	1 551	49	-0,3
KIST Корея	1 366	65	0,0
KAIST	1 351	45	0,9
SK Hynix	1 317	11	-5,1
Hyundai Mobis	1 289	43	-0,7
SK Innovation	1 230	77	0,2
Университет Корё	1 180	52	2,0
Университет Ёнсе	1 120	48	2,7
HL Mando	969	51	-1,9
Университет Ханьян	786	46	-1,7
Posco Holdings	760	31	-3,3
Университет Сонгюнгван	723	46	-0,3
Korea Electric Power	653	66	0,0
KRICT	620	73	-0,5
Hahn & Company	606	30	0,6
CJ Corporation	544	43	-3,8
Samsung Electro-Mechanics	540	10	-1,0

Примечание: CAGR — совокупные годовые темпы роста. ETRI — Научно-исследовательский институт электроники и телекоммуникаций; KAIST — Корейский институт передовых технологий; KIST — Корейский институт науки и технологий; KRICT — Корейский научно-исследовательский институт химических технологий.

Источник: ВОИС, на основе патентных данных PatentSight, январь 2024 года.

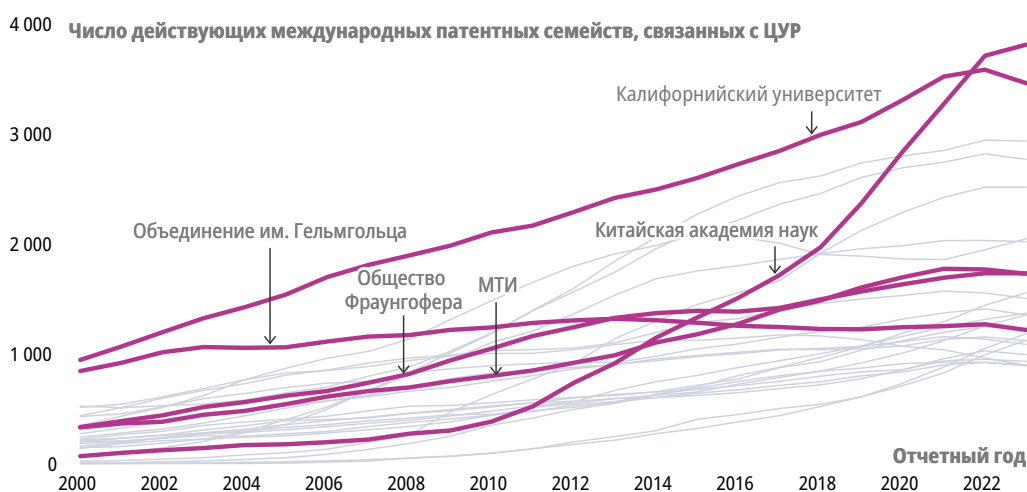
## Оценка роли научных кругов и исследовательских организаций в поддержке инноваций для достижения ЦУР

Как показано на рисунке 23, среди научно-образовательных и исследовательских учреждений, чья инновационная деятельность способствует устойчивому развитию, на протяжении большей части двух десятилетий ведущую позицию, на основании числа связанных с ЦУР патентов, занимал Калифорнийский университет. Однако в последнее время на позиции лидера его заменила Китайская академия наук, что знаменует значительный сдвиг в глобальных инновационных тенденциях. Широко представлена на графике Франция: Комиссариат по атомной и альтернативным видам энергии (CEA) и Национальный центр научных исследований (CNRS) неизменно занимают высокие позиции. Демонстрирует свои инновационные достижения и Республика Корея на примере таких учреждений, как ETRI (Научно-исследовательский институт электроники и телекоммуникаций), а в Германия видным игроком является Общество Фраунгофера.

МТИ (Массачусетский технологический институт), известное американское учебное заведение, также входит в число лидеров, и, хотя темпы роста института положительные, они ниже, чем у некоторых быстрорастущих организаций в последние годы. Еще одно учреждение с ограниченным ростом — Объединение им. Гельмгольца из Германии, которое за последние два десятилетия опустилось со второго на 16-е место.

### Рисунок 23 **Топ-25 патентообладателей из научно-образовательных и исследовательских организаций по числу действующих международных патентных семейств, связанных с ЦУР, 2000–2023 годы**

На протяжении последних двух десятилетий Калифорнийский университет занимал видное место как один из наиболее значимых патентообладателей. Однако в последние годы его опережает Китайская академия наук.



Источник: ВОИС, на основе патентных данных PatentSight, январь 2024 года.

## Рисунок 24 Сравнение 25 ведущих патентообладателей из научно-образовательных и исследовательских организаций по доле патентов, связанных с ЦУР, и совокупным годовым темпам роста (CAGR), 2018–2023 годы

Университет Джонса Хопкинса выделяется необычайно большой долей патентов, связанных с ЦУР, в первую очередь с целью 3 «Хорошее здоровье и благополучие».



Источник: ВОИС, на основе патентных данных PatentSight, январь 2024 года.

Университет Ёнсе и Университет Корё (Республика Корея) продемонстрировали наиболее впечатляющие показатели CAGR, что свидетельствует о стремительном развитии инноваций в данных учебных заведениях (рис. 24). Такие учреждения, как Университет Цинхуа, Китайская академия наук, AIST (Национальный институт передовых промышленных технологий) в Японии и CEA, напротив, имеют отрицательные показатели CAGR.

Медицинские институты, например Университет Джонса Хопкинса в США, лидируют в патентной деятельности благодаря широкому охвату ими медицинских инноваций, которые в значительной степени соответствуют цели 3 «Хорошее здоровье и благополучие». В таблице 6 показано, что существенная часть связанных с ЦУР патентов Университета Джонса Хопкинса приходится именно на цель 3, что подтверждает вышеизложенный вывод.

Кроме того, для некоторых организаций, включая KIST (Корейский институт науки и технологий), Мичиганский университет и французский CEA, характерен особый интерес к цели 7 «Недорогостоящая и чистая энергия», на которую приходится от 3 до 11 % патентов. Значительные доли патентов, связанных с целью 2 «Ликвидация голода», целью 12 «Ответственное потребление и производство» и целью 13 «Борьба с изменением климата», приходится на конкретные учреждения, такие как KIST, МТИ и CEA (рис. 25).

В семействах патентов таких азиатских учреждений, как KIST, KAIST (Корейский институт передовых технологий) и Китайская академия наук, наблюдается интересная картина. Так, они демонстрируют более сбалансированное распределение патентных семейств по различным ЦУР по сравнению со своими американскими и европейскими коллегами, которые, как правило, концентрируются на более специализированных направлениях в своей инновационной деятельности. Такое разнообразие направлений работы может свидетельствовать о наличии различных стратегических подходов к решению проблем устойчивого развития, применяемых глобальными исследовательскими институтами.

**Таблица 6** **Топ-25 патентообладателей из научно-образовательных и исследовательских организаций по числу действующих международных патентных семейств, связанных с ЦУР, 2000–2023 годы**

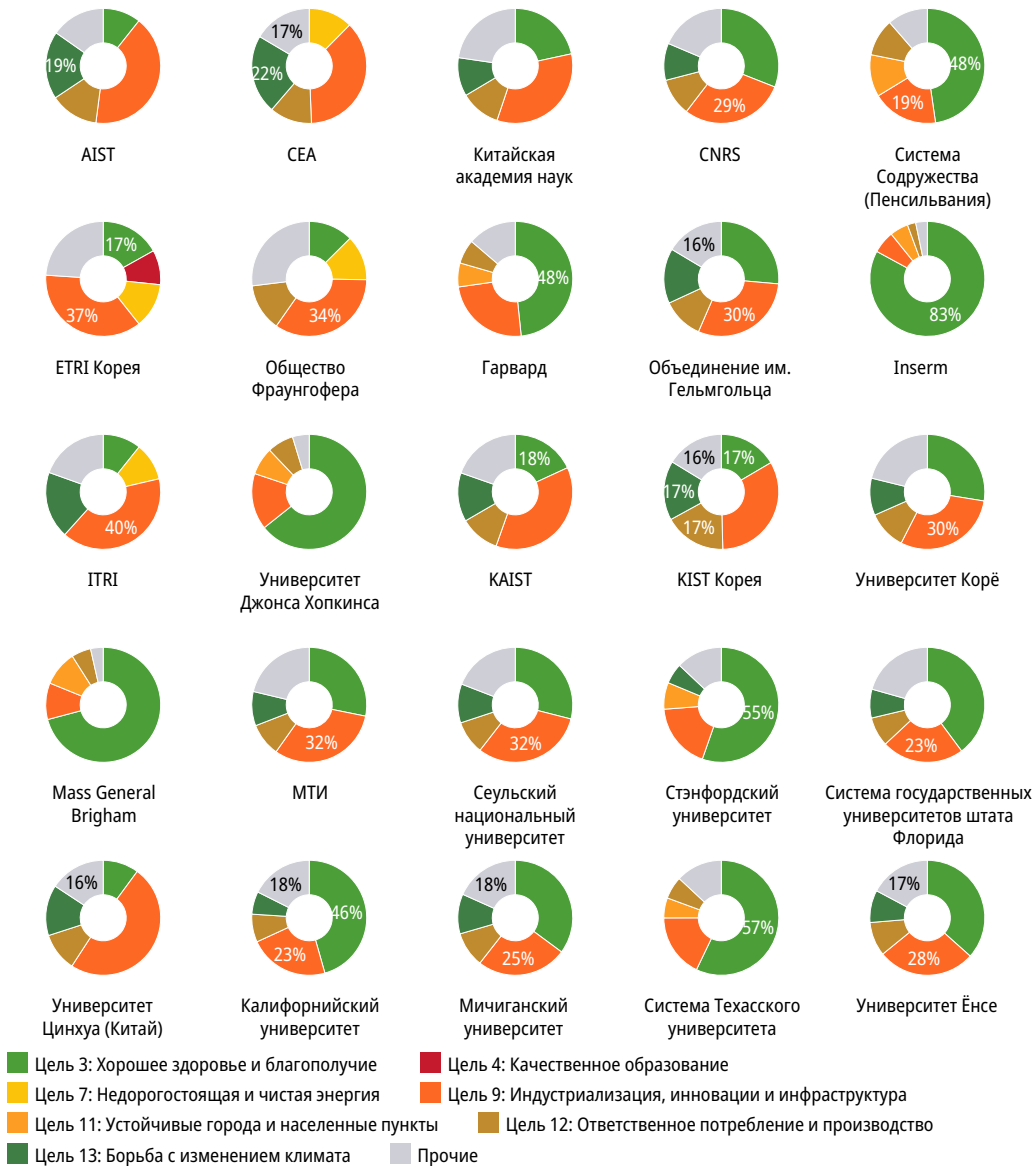
Патентообладатель	Местоположение	Действующие международные патентные семейства, связанные с ЦУР	Доля патентных семейств, связанных с ЦУР, во всем портфеле владельца (%)	CAGR доли, связанной с ЦУР, 2018–2023 годы (%)
Китайская академия наук	Китай	3 805	53	-0,6
Калифорнийский университет	США	3 456	68	0,8
CEA	Франция	2 931	43	-0,8
CNRS	Франция	2 764	54	-0,2
Университет Цинхуа (Китай)	Китай	2 511	58	-1,1
ETRI Корея	Республика Корея	2 042	24	1,0
ITRI	Тайвань, провинция Китай	2 016	32	1,2
		2 016	32	0,3
Общество Фраунгофера	Германия	1 729	36	0,3
МТИ	США	1 725	64	1,4
Сеульский национальный университет	Республика Корея	1 551	49	-0,3
Mass General Brigham	США	1 501	76	-0,3
KIST Корея	Республика Корея	1 366	65	0,0
KAIST	Республика Корея	1 351	45	0,9
Система Техасского университета	США	1 351	75	0,6
Inserm	Франция	1 219	74	-0,3
Объединение им. Гельмгольца	Германия	1 214	51	0,5
Университет Корё	Республика Корея	1 180	52	2,0
Университет Ёнсе	Республика Корея	1 120	48	2,7
Университет Джонса Хопкинса	США	1 117	78	0,3
Система государственных университетов штата Флорида	США	1 083	64	-0,1
Стэнфордский университет	США	990	69	1,6
Система Содружества (Пенсильвания)	США	929	70	0,1
Мичиганский университет	США	897	68	0,3
AIST	Япония	892	45	-0,9
Гарвард	США	889	64	-0,2

Примечание: CAGR — совокупные годовые темпы роста. AIST — Национальный институт передовых промышленных технологий; CEA — Комиссариат Франции по атомной и альтернативным видам энергии; CNRS — Национальный центр научных исследований; ETRI — Научно-исследовательский институт электроники и телекоммуникаций; ITRI — Исследовательский институт промышленных технологий; KAIST — Корейский институт передовых технологий; KIST — Корейский институт науки и технологий; Inserm — Национальный институт здравоохранения и медицинских исследований; МТИ — Массачусетский технологический институт.

Источник: ВОИС, на основе патентных данных PatentSight, январь 2024 года.

## Рисунок 25 Сравнение долей международных патентных семейств каждого из 25 ведущих патентообладателей среди научно-образовательных и исследовательских организаций по каждой ЦУР

Патенты, связанные с целью 9 «Индустриализация, инновации и инфраструктура», составляют значительную долю портфелей ведущих научно-образовательных и исследовательских организаций. Инновации Inserm, Университета Джонса Хопкинса и Mass General Brigham в большей степени связаны с целью 3 «Хорошее здоровье и благополучие». Наибольшие доли патентных портфелей японского института AIST, CEA и ITRI связаны с целью 13 «Борьба с изменением климата», в то время как патенты корейского ETRI соотносятся с целью 4 «Качественное образование».



Примечание: Некоторые патенты могут быть связаны сразу с несколькими целями в области устойчивого развития (ЦУР), что приводит к их дублированию в разных сегментах круговой диаграммы. Таким образом, общее число патентов, связанных с каждой из целей, для каждого патентообладателя, то есть сумма числа соответствующих патентов в каждой части круговой диаграммы, может быть больше, чем фактическое число связанных с ЦУР патентов, принадлежащих данному патентообладателю. Цели 8, 10, 16 и 17 не соотносятся с патентами, поскольку они в первую очередь направлены на решение социально-экономических, а не технологических задач. AIST — Национальный институт передовых промышленных технологий; Inserm — Национальный институт здравоохранения и медицинских исследований. Источник: ВОИС, на основе патентных данных PatentSight, январь 2024 года.

# Заключение

Пересечение технологий, в отношении которых испрашивается патентная охрана, и ЦУР ООН позволяет взглянуть на роль ИС в содействии глобальным усилиям в области устойчивого развития через уникальную призму. Как показано в настоящем отчете, данные, связанные с патентами, представляют собой измеримый показатель, с помощью которого можно отслеживать инновации, соответствующие ЦУР, в различных технологических ландшафтах.

В то время как некоторые цели, такие как цель 9 **«Индустриализация, инновации и инфраструктура»** и цель 13 **«Борьба с изменением климата»**, демонстрируют значительную патентную активность, другие цели, ориентированные на социально-экономические аспекты, соотносятся с ограниченным числом патентов. Тем не менее, тенденции к росту числа патентов, связанных с ЦУР, особенно в области возобновляемых источников энергии и сокращения выбросов, отражают растущее внимание к устойчивым технологиям.

Сопоставление патентов с ЦУР также позволяет выявить точки пересечения, когда сквозные технологии, такие как блокчейн, способствуют достижению сразу нескольких целей. Анализ тенденций по секторам и областям техники дает возможность оценить соответствие конкретных направлений, таких как инновации в сфере экологии и фармацевтики, целям в области устойчивого развития.

Таким образом, в данном отчете показана ключевая роль ИС в направлении процесса развития по пути устойчивости. Используя данные о патентах, сопоставленные с ЦУР ООН, мы можем активно строить наше общее будущее.

# Приложения

## А.1 Источник данных

Весь патентный анализ проводился с помощью программы LexisNexis PatentSight<sup>15</sup>. Патентные данные в PatentSight получены из баз данных патентных ведомств по всему миру<sup>16</sup>, например Европейского патентного ведомства (ЕПВ) и Ведомства США по патентам и торговым знакам (ВППТЗ США). Массив патентных данных насчитывает более 100 млн патентных документов.

В PatentSight используется определение патентного семейства, соответствующее принципам простого семейства DOCDB, установленными ЕПВ<sup>17</sup>. Простые патентные семейства представляют собой совокупность патентных заявок, поданных в разных географических регионах и охватывающих одно и то же изобретение. Такая классификация позволяет избежать повторного учета одного и того же изобретения.

Анализ PatentSight проводился по действующим патентам<sup>18</sup> (т. е. простым патентным семействам, включающим по крайней мере одного активного члена в виде хотя бы одной находящейся на рассмотрении опубликованной патентной заявки или выданного патента, который не утратил силу, не отозван, не признан недействительным или не отклонен на соответствующую дату) по состоянию на 31 декабря 2023 года. Патенты остаются действующими благодаря регулярным выплатам пошлин и, как правило, имеют максимальный срок действия 20 лет с даты подачи заявки. Анализ действующих патентов дает представление не только об инновациях, но и о постоянной заинтересованности в конкретных областях, когда владельцы патентов предпочитают сохранять патент, уплачивая соответствующие пошлины за продление, что подчеркивает сохраняющуюся заинтересованность, выходящую за рамки изначального изобретения.

Заявители/владельцы патентов в PatentSight указываются на основании данных о текущем владельце каждого патентного семейства на консолидированном уровне. Для определения конечного владельца семейства патентов в PatentSight учитывается и вручную проверяется корпоративная структура компании, а также принимаются во внимание все переуступки, слияния и поглощения. Конечный владелец не имеет известного мажоритарного акционера и владеет семействами патентов, входящими в его портфель, напрямую или через компании группы, дочерние и/или ассоциированные компании (в каждой из которых конечному владельцу принадлежит мажоритарная доля, то есть не менее 50% акций).

15 См. PatentSight+, URL: [www.lexisnexisip.com/solutions/ip-analytics-and-intelligence/patentsight](http://www.lexisnexisip.com/solutions/ip-analytics-and-intelligence/patentsight).

16 См. Nexis Data+, URL: [www.lexisnexis.com/en-us/professional/data/nexis-data-plus.page](http://www.lexisnexis.com/en-us/professional/data/nexis-data-plus.page).

17 ЕПВ. Простое семейство патентов DOCDB. Европейское патентное ведомство, URL: [www.epo.org/searching-for-patents/helpful-resources/first-time-here/patent-families/docdb.html](http://www.epo.org/searching-for-patents/helpful-resources/first-time-here/patent-families/docdb.html).

18 Исключением является матрица инновационной зрелости, для нее необходим подсчет всех опубликованных патентов. С использованной методологией можно ознакомиться в приложении А.4.

## А.2 Методология сопоставления патентов и ЦУР

Компания LexisNexis Intellectual Property Solutions провела углубленное сопоставление глобальных патентных данных с 17 ЦУР ООН, как показано в таблице 7, что позволило понять, как передовые инновации в различных отраслях способствуют достижению целей и задач ООН. Сопоставление патентных данных с ЦУР дает представление о том, как современные технологии, в отношении которых испрашивается патентная охрана, могут способствовать достижению целей ООН.







Методология сопоставления включала в себя первоначальное выявление всех патентоспособных технологий, упомянутых в целях, задачах, показателях, метаданных или программных документах, предоставленных ООН.<sup>19</sup> Это позволило выделить 100 отдельных категорий технологий, охватывающих такие области, как возобновляемые источники энергии, транспорт, сельское хозяйство, очистка воды и медицинские приборы. Каждая из этих технологий соответствует одной или нескольким ЦУР, что позволяет агрегировать патенты, связанные с этими целями.

Для каждой технологии была разработана стратегия патентного поиска, чтобы всесторонне охватить сферу применения технологии в соответствии с ЦУР. Данный поиск основывается на явно упомянутых элементах и применяет различные стратегии, адаптированные к каждой технологии. Подход включает использование МПК (международных патентных классификаций), СПК (совместных патентных классификаций), F-terms (кодов классификации патентов), а также английского названия, реферата, формулы изобретения и описания с машинным переводом патентов, в случае если официальный перевод недоступен.

Составление ландшафта инноваций показывает, что на некоторые ЦУР, такие как цель 9 «**Индустриализация, инновации и инфраструктура**» и цель 3 «**Хорошее здоровье и благополучие**», приходится большое число патентов и областей техники, что свидетельствует о значительной инновационной активности (рис. 1 и 5). Однако четыре из 17 ЦУР, как представляется, не охватывают патентуемые области техники, так как в основном касаются социально-экономического развития, а не технологических аспектов, например, цель 17 «**Партнерство в интересах устойчивого развития**». Таким образом, методология составления патентного ландшафта применима только к 13 из 17 целей, а последующий анализ патентных данных выявляет технологические тенденции, ведущих патентообладателей, географическое распределение и возможности для дальнейшего развития ИС и сотрудничества по ключевым ЦУР.











Составление ландшафта дает количественную оценку интеллектуального капитала, направленного на достижение каждой цели, и наглядно демонстрирует стремление к устойчивому развитию в рамках глобального инновационного ландшафта.

Таблица 7 Обзор 17 целей в области устойчивого развития ООН (ЦУР)

	Цель 1: Ликвидация нищеты	Повсеместная ликвидация нищеты во всех ее формах
	Цель 2: Ликвидация голода	Ликвидация голода, обеспечение продовольственной безопасности и улучшение питания и содействие устойчивому развитию сельского хозяйства
	Цель 3: Хорошее здоровье и благополучие	Обеспечение здорового образа жизни и содействие благополучию для всех в любом возрасте
	Цель 4: Качественное образование	Обеспечение всеохватного и справедливого качественного образования и поощрение возможности обучения на протяжении всей жизни для всех
	Цель 5: Гендерное равенство	Обеспечение гендерного равенства и расширение прав и возможностей всех женщин и девочек
	Цель 6: Чистая вода и санитария	Обеспечение наличия и рационального использования водных ресурсов и санитарии для всех

19 См. <https://sdgs.un.org/goals>.



	Цель 7: Недорогостоящая и чистая энергия	Обеспечение всеобщего доступа к недорогим, надежным, устойчивым и современным источникам энергии для всех
	Цель 8: Достойная работа и экономический рост*	Содействие поступательному, всеохватному и устойчивому экономическому росту, полной и производительной занятости и достойной работе для всех
	Цель 9: Индустриализация, инновации и инфраструктура	Создание стойкой инфраструктуры, содействие всеохватной и устойчивой индустриализации и инновациям
	Цель 10: Уменьшение неравенства*	Сокращение неравенства внутри стран и между ними
	Цель 11: Устойчивые города и населенные пункты	Обеспечение открытости, безопасности, жизнестойкости и экологической устойчивости городов и населенных пунктов
	Цель 12: Ответственное потребление и производство	Обеспечение перехода к рациональным моделям потребления и производства
	Цель 13: Борьба с изменением климата	Принятие срочных мер по борьбе с изменением климата и его последствиями
	Цель 14: Сохранение морских экосистем	Сохранение и рациональное использование океанов, морей и морских ресурсов в интересах устойчивого развития
	Цель 15: Сохранение экосистем суши	Защита и восстановление экосистем суши и содействие их рациональному использованию, рациональное лесопользование, борьба с опустыниванием, прекращение и обращение вспять процесса деградации земель и прекращение процесса утраты биоразнообразия
	Цель 16: Мир, правосудие и эффективные институты*	Содействие построению миролюбивого и открытого общества в интересах устойчивого развития, обеспечение доступа к правосудию для всех и создание эффективных, подотчетных и основанных на широком участии учреждений на всех уровнях
	Цель 17: Партнерство в интересах устойчивого развития*	Укрепление средств осуществления и активизация работы в рамках Глобального партнерства в интересах устойчивого развития

\* Обратите внимание, что четыре из 17 целей (цели 8, 10, 16 и 17) не охватывают патентоспособные области техники, в основном они касаются социально-экономического развития, а не технологических аспектов. Таким образом, методология составления патентного ландшафта применима только к 13 из 17 ЦУР.

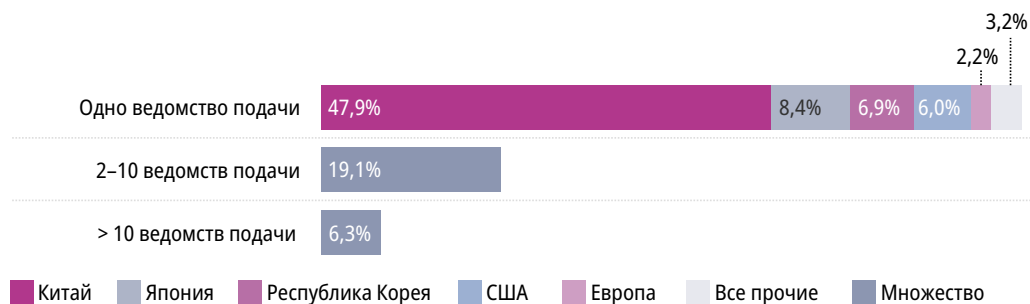
### А.3 Патентные семейства, ориентированные на внешние рынки (международные патентные семейства)

Часть анализа в этом отчете охватывает только патентные семейства, ориентированные на внешние рынки (международные патентные семейства). Патентные семейства, ориентированные на внешние рынки, относятся к тем изобретениям, в отношении которых заявитель обратился за патентной охраной не только в свое патентное ведомство (т.е. подал заявку более чем в один орган/юрисдикцию). Из 15,2 млн действующих патентных семейств по всему миру 26 % (3,9 млн) составляют патентные семейства, ориентированные на внешние рынки (международные патентные семейства).

Анализ по международным патентным семействам крайне полезен для крупнейших патентообладателей, ежедневно принимающих важнейшие решения о предполагаемой ценности своих патентов и стратегическом распределении ограниченных средств, выделяемых на получение и поддержание патентов в действии. Однако у него есть и ограничения. У небольших организаций могут быть уникальные изобретения, чью охрану необходимо обеспечить, но недостаточно ресурсов для обеспечения широкого охвата охраны. Организации, получающие финансирование от государства, могут быть ориентированы на внутренний рынок, возможно, даже чрезмерно. Некоторые области техники также могут иметь весьма ограниченный географический охват, что снижает необходимость выхода на международный уровень за пределы конкретного рынка. Хотя подобные факторы и имеют место, они скорее являются частными случаями, а не нормой, по крайней мере, на глобальном уровне, охваченном анализом в данном отчете.

Анализ по международным патентным семействам также ограничивает любую погрешность, возникающую из-за Китая. Среди всех действующих сегодня патентных семейств (не только связанных с ЦУР) примерно 50 % были поданы в Китае, как показано на рисунке 26. Такое обилие патентов, поданных в Китае, означает, что в глобальных патентных данных есть заметный перекоп в сторону Китая. Этот перекоп — еще одна причина рассматривать для географического патентного анализа и анализа по владельцам только международные патентные семейства.

**Рисунок 26** Доля действующих патентных семейств по числу ведомств подачи



Источник: ВОИС, на основе патентных данных PatentSight, январь 2024 года.

## A.4 Матрица инновационной зрелости

Матрица инновационной зрелости<sup>20</sup> отражает интенсивность инноваций в сравнении с относительной новизной инноваций для каждой цели на основе связанных с ЦУР патентных заявок, поданных по всему миру.

**Рисунок 27** Определение матрицы инновационной зрелости



**Интенсивность инноваций** измеряется абсолютным числом опубликованных патентных семейств (не ограничивается исключительно действующими патентными семействами).

Показатель новизны — количественный показатель, указывает, насколько недавно были впервые поданы патентные заявки на определенные технические решения. Он рассчитывается как средневзвешенное значение патентных заявок, при этом больший вес имеют изобретения, заявки на которые были поданы в более поздние годы. **Относительная новизна** относится к нормализованной новизне, где новизна всего набора патентных данных, связанных с ЦУР, равна 1.

Формула новизны:

$$\bar{R} = \frac{\sum_{i=1}^n (w_i \times i)}{n \times \sum_{i=1}^n w_i}$$

где  $i = 1$  для первого года периода исследования, и  $i$  увеличивается на 1 для каждого последующего года в хронологическом порядке;  $n$  — общее число лет периода исследования;  $w_i$  — число патентных заявок, поданных в год  $i$ .

Матрица состоит из четырех квадрантов и помогает определить следующее:

- Формирующийся интерес — области со связанными с ЦУР семействами патентов, с самым недавним приоритетным годом, но еще не отличающиеся большим объемом. Такие области только формируются и быстро завоевывают популярность в индустрии.
- Текущие популярные направления — области исследований, которые в настоящее время находятся в центре внимания отрасли и имеют большое число уже существующих патентных семейств.

20 Методология, разработанная IPOS International <https://iposinternational.com/>

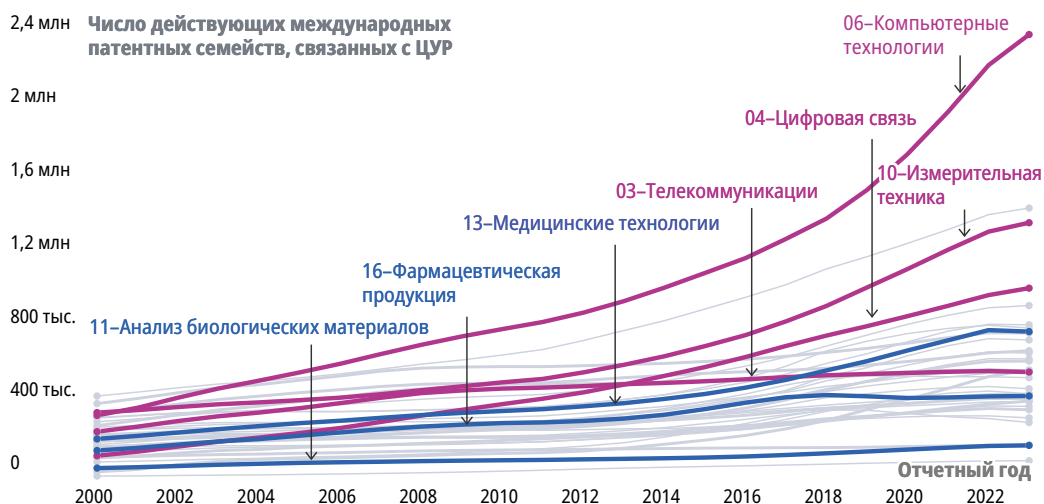
- Зрелые сектора — области с большим числом патентных семейств, которые, однако, в настоящее время уже не являются приоритетными, поскольку большинство патентных семейств были опубликованы в относительном прошлом.
- Умеренное развитие — области, которым в последнее время не уделяется особого внимания и в которых подано небольшое число заявок. Они могут находиться на завершающей стадии технологического цикла, то есть на стадии спада; или же это области, которые изучались в течение (относительно) длительного периода времени, но не получили развития к моменту составления патентно-аналитического отчета.

## А.5 Относительное развитие областей техники

В отчете упоминается, что на некоторые области техники приходится больше патентов, чем на другие. Напрямую это вовсе не означает, что для одной области более характерно появление новых изобретений, чем для других, причиной могут быть особенности отрасли, рынок или сама технология. Сравнение числа патентных семейств в двух совершенно разных областях в абсолютном выражении может оказаться неэффективным показателем. По этой причине в отчете в основном рассматривается не просто абсолютное число патентов, а доля области техники, связанная с ЦУР.

При обзоре числа действующих патентных семейств, связанных с каждой из ЦУР, как показано на рисунке 1, наблюдается меньшее число патентов, поданных на медицинские инновации, по сравнению с такими областями, как электроника. Это необязательно характеризует относительный уровень инноваций в этих двух областях, но означает лишь то, что другие внешние факторы обуславливают большую склонность к патентованию инноваций в области электроники, нежели инноваций в области медицины. На рисунке 28 показано изменение числа действующих патентных семейств в 35 областях техники ВОИС. Области техники 3, 4, 6 и 10 представляют электронику, а области 11, 13 и 16 — медицину, отмечается заметная разница в абсолютном числе патентов между этими двумя сферами.

**Рисунок 28** Число действующих патентных семейств в каждой из 35 областей техники ВОИС, 2000–2023 годы



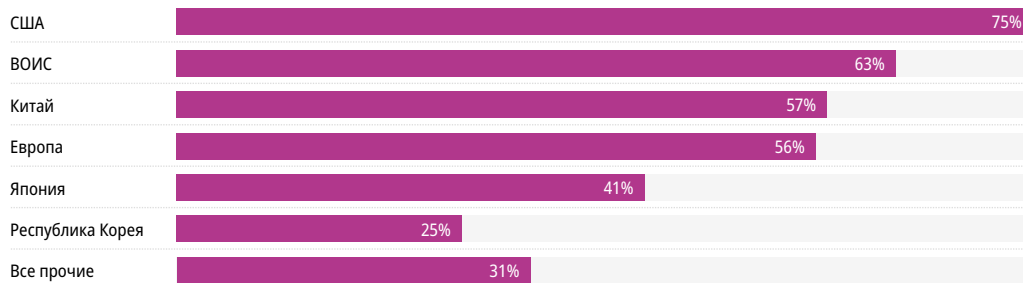
Источник: ВОИС, на основе патентных данных PatentSight, январь 2024 года.

## А.6 Выбор географических регионов для анализа

В отчете рассматриваются пять основных регионов, а в некоторых случаях также патенты, поданные через систему РСТ (ВОИС). Данными регионами являются Соединенные Штаты Америки, Европа, Китай, Япония и Республика Корея. Регион Европы включает заявки в ЕПВ и национальные патентные ведомства в пределах географической Европы, но без дублирования, поскольку учитывается только одна запись на каждое международное патентное семейство.

В мире существует множество других патентных органов. Однако, для ограничения охвата отчета, были выбраны только пять перечисленных выше регионов. Они были отобраны как крупнейшие патентные ведомства по числу поданных заявок и действующих патентов. На рисунке 29 представлена доля действующих международных патентов в этих пяти регионах, а «все прочие» показаны отдельно. Доля «всех прочих» лишь немного больше, чем у Республики Корея, и меньше, чем у всех остальных регионов, представленных в отчете.

**Рисунок 29** Доля действующих международных патентных семейств в разбивке по органам подачи заявок



Источник: ВОИС, на основе патентных данных PatentSight, январь 2024 года.

