



Организация
Объединенных Наций по
вопросам образования,
науки и культуры



Картирование научно-исследовательских работ и инноваций в Республике Узбекистан

Ключевые характеристики страны в области науки, технологий и
инновационной политики GO→SPIN

Том 10

Картирование научно-исследовательских работ и инноваций в Республике Узбекистан

Ключевые характеристики страны в области науки,
технологий и инновационной политики GO→SPIN

Том 10



Министерство Инновационного развития
Республики Узбекистан

В сотрудничестве с
Министерством Инновационного Развития
Республики Узбекистан



При финансовой поддержке
Исламского банка развития

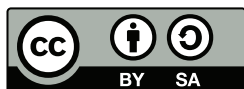
Опубликовано в 2020 году Организацией Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры.
7, place de Fontenoy, 75352 Париж 07 SP, Франция

© UNESCO 2020

ISBN 978-92-3-400038-3

Настоящее издание находится в открытом доступе по лицензии Attribution-ShareAlike 3.0 IGO (CC-BY-SA 3.0 IGO) (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo/>). Используя содержание данной публикации, пользователи соглашаются с правилами пользования Репозитория открытого доступа ЮНЕСКО (www.unesco.org/open-access/terms-use-ccbysa-rus).

ЮНЕСКО (2020). Картирование научно-исследовательских работ и инноваций в Республике Узбекистан. С. Элчи
Ключевые характеристики страны в области науки, технологий и инновационной политики GO→SPIN. Том 10.
Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры. Париж, Франция



Исходный текст, цифровые данные и статистический анализ были подготовлены консультантом ЮНЕСКО Ширин Эльчи на основе информации, предоставленной местными властями. Окончательное издание подготовила Ширин Эльчи.

Используемые обозначения и представление материалов в настоящем издании не подразумевают выражения какого-либо мнения со стороны ЮНЕСКО относительно правового статуса какой-либо страны, территории, города или района или их властей, либо относительно делимитации границ или рубежей.

Идеи и мнения, выраженные в настоящем издании, принадлежат авторам; они необязательно принадлежат ЮНЕСКО и не налагают на Организацию никаких обязательств.

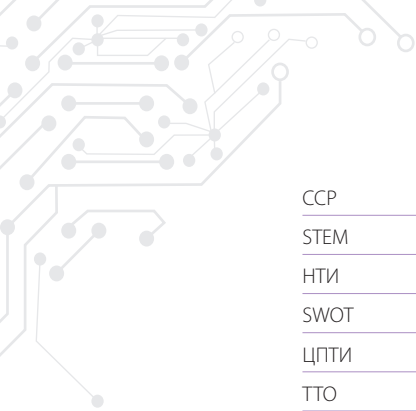
Странам, заинтересованным в проведении инвентаризации своих национальных исследовательских инновационных систем в GO→SPIN, предлагается связаться с:

ShamilaNair-Bedouelle
Помощник Генерального Директора по естественным наукам ЮНЕСКО
7 place de Fontenoy
75352 Париж Cedex 15, Франция
E-mail: s.nair-bedouelle@unesco.org or gospin@unesco.org
<http://en.unesco.org/go-spin>

Макет: Marie Moncet
Печать: ЮНЕСКО
Напечатано в Париже, Франция и в Ташкенте, Узбекистан

Сокращения

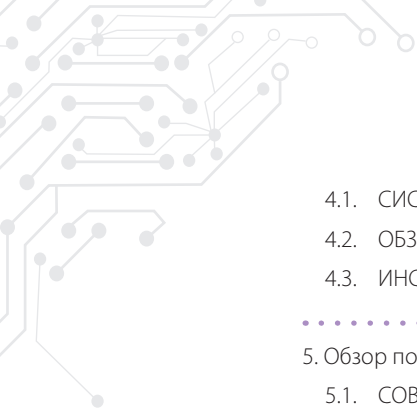
ИИ	Искусственный интеллект
ЦПТ	Центр передовых технологий
ЦЭИ	Центр экономических исследований
СНГ	Содружество независимых государств
ПРСО	План развития сектора образования
ПИИ	Прямые иностранные инвестиции
СЭЗ	Свободные экономические зоны
ЭПЗ	Эквивалент полной занятости
ИГР	Индекс гендерного развития
ВВП	Валовой внутренний продукт
GERD	Валовые внутренние расходы на НИОКР
ИГН	Индекс гендерного неравенства
ВНД	Валовой национальный доход
GO→SPIN	Глобальные инструменты для наблюдений в области науки, технологий и инновационной политики
ИРЧП	Индекс развития человеческого потенциала
ИКТ	Информационные и коммуникационные технологии
ИБР	Исламский банк развития
Группа ИБР	Группа исламских банков развития
МФК	Международная финансовая корпорация
МОТ	Международная организация труда
IP	Интеллектуальная собственность
ИТ	Информационные технологии
МиО	Мониторинг и оценка
МТИ	Массачусетский технологический институт
МИР	Министерство инновационного развития
НАУП	Национальное агентство по управлению проектами
НПО	Неправительственная организация
НИС	Национальная инновационная система
ОЭСР	Организация экономического сотрудничества и развития
ППС	Паритет покупательской способности
НИОКР	Научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки
НИИ	Научно-исследовательский институт
НнТ	Наука и технологии
SAGA	Наука, технологии, машиностроение, математика и гендерное улучшение
ЦУР	Цели устойчивого развития
МЭЗ	Малая экономическая зона
МСП	Малые и средние предприятия



ССР	Советская Социалистическая Республика
STEM	Наука, технологии, машиностроение и математика
НТИ	Наука, технологии и инновации
SWOT	Слабые и сильные стороны, возможности и угрозы
ЦПТИ	Центры поддержки технологий и инноваций
ТТО	Управление по передаче технологий
ТУИТ	Ташкентский университет информационных технологий имени Мухаммада Аль Хорезми
TVET	Техническое и профессиональное образование и обучение
ОАЭ	Объединенные Арабские Эмираты
UIS	Институт статистики ЮНЕСКО
ПРООН	Программа Развития ООН
ЮНЕСКО	Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры
ЮНФПА	Фонд ООН в области народонаселения
USD	доллар США
СССР	Союз Советских Социалистических Республик
ВОИС	Всемирная Организация Интеллектуальной Собственности

Содержание

Сокращения	iii
Перечень иллюстраций	vii
Предисловие от помощника Генерального директора по естественным наукам, ЮНЕСКО	1
Предисловие от Старшего Советника Президента ИБР по вопросам науки, технологий и инноваций	3
Наука, технологии инновации: движущая сила инновационного развития Д-р Иброхим Абдурахмонов, Министр инновационного развития	5
Сводное резюме	7
Благодарности	10
1. УЗБЕКИСТАН: КАРТИРОВАНИЕ ЛАНДШАФТА НТИ	11
1.1. ВВЕДЕНИЕ	12
1.1.1. Исходные данные	13
1.1.2. Методология	14
2. ОБЗОР КОНТЕКСТНЫХ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ	15
2.2. КРАТКАЯ ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА	16
2.3. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ НАУКИ УЗБЕКИСТАНА	18
2.4. РАЗВИТИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА	20
2.5. ДОЛГОСРОЧНЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ И РЕФОРМЫ	21
2.6. ТРУДНОСТИ В ДОСТИЖЕНИИ ЦУР	23
3. ЭФФЕКТИВНОСТЬ НТИ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОЛИТИКИ	27
3.1. ЭФФЕКТИВНОСТЬ НТИ	28
3.1.1. Расходы на НИОКР	28
3.1.2. Людской капитал НИОКР	29
3.1.3. Патенты и публикации	30
3.2. ПОЛИТИКА НТИ	31
3.3. ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ СТРУКТУРА ДЛЯ НТИ	34
4. СИСТЕМА НТИ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН	37



4.1. СИСТЕМА НТИ	38
4.2. ОБЗОР ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ НТИ	43
4.3. ИНСТРУМЕНТЫ ОПЕРАТИВНОЙ ПОЛИТИКИ НТИ	44
.....	
5. Обзор потребностей и возможностей для развития науки, технологий и инноваций	47
5.1. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОЛИТИКИ, СИСТЕМЫ И УПРАВЛЕНИЯ НТИ	48
5.2. РАЗРАБОТКА СБАЛАНСИРОВАННОГО КОМПЛЕКСА ПОЛИТИК В ОБЛАСТИ НТИ	50
5.3. УЛУЧШЕНИЕ ИНФРАСТРУКТУР НТИ	51
5.4. НАРАЩИВАНИЕ ПОТЕНЦИАЛА В НТИ И РАЗВИТИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА НТИ	52
.....	
6. АНАЛИЗ ССВУ НТИ	55
.....	
7. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ	57
7.1. ВЫВОДЫ	58
7.2. РЕКОМЕНДАЦИИ	58
7.2.1. Политика, система и управление в области НТИ	58
7.2.2. Комплексная политика в области НТИ	59
7.2.3. Инфраструктура НТИ	59
7.2.4. Наращивание потенциала и людской капитал	60
.....	
Список литературы	61
.....	
Глоссарий	64
.....	
Приложение: Методологическая основа для этой серии	69
Лучшие способы измерения политики, основанной на фактах	74
.....	
Заголовки в этой серии	87

Перечень иллюстраций

РИСУНКИ

Рисунок 1.	Индекс развития человеческого потенциала, страны Центральной Азии (2017 г.)	21
Рисунок 2.	Рост ВВП, страны Центральной Азии (ежегодный %)	22
Рисунок 3.	Затраты на НИОКР в Узбекистане (2008–2017 гг.)	28
Рисунок 4.	НИОКР по секторам деятельности (2008–2017 гг.)	28
Рисунок 5.	Валовые внутренние расходы на НИОКР по источникам средств (2008–2017 гг.)	29
Рисунок 6.	Валовые внутренние расходы на НИОКР по областям наук (2014–2017 гг.)	29
Рисунок 7.	Количество исследователей на миллион населения (2008–2017 гг.)	29
Рисунок 8.	Доля женщин в общей численности населения (2008–2017 гг.)	29
Рисунок 9.	Исследователи по секторам (численность)	30
Рисунок 10.	Исследователи по секторам занятости (FTE)	30
Рисунок 11.	Патентные заявки в Узбекистане (2009–2018 гг.)	30
Рисунок 12.	Выдача патентов в Узбекистане (2009–2018 гг.)	31
Рисунок 13.	Статьи в научно-технических журналах Узбекистана (2003–2016 гг.)	31
Рисунок 14.	Инструменты обеспечения желаемого эффекта от политики	78
Рисунок 15.	Инструменты политики для разных этапов инновационного процесса и проникновения на рынок	85

БЛОКИ

Блок 1.	2020: Год развития науки, образования и цифровой экономики в Узбекистане	13
Блок 2.	Лидерство Министерства Инновационного Развития в продвижении Года науки	45
Блок 3.	Примеры инновационных и исследовательских агентств	49
Блок 4.	Фаблаб: краткий обзор	51
Блок 5.	Измерение НИОКР: Вызовы, с которыми сталкиваются развивающиеся страны	72
Блок 6.	Цикл разработки политики	74
Блок 7.	Использование новых математических теорий для продвижения стратегических национальных инноваций	77



ТАБЛИЦЫ

Таблица 1.	Модели органов управления по разработке политики в области НТИ	81
Таблица 2.	Примеры правовых инструментов НТИ	82
Таблица 3.	Примеры действующих инструментов политики в области НТИ	82
Таблица 4.	Таксономическая классификация инструментов оперативной политики в области НТИ, используемых ЮНЕСКО	86

Предисловие от помощника Генерального директора по естественным наукам, ЮНЕСКО



Shamila Nair-Bedouelle © UNESCO

Мы живем в быстро меняющейся среде, где наука, технологии и инновации (НТИ) играют жизненно важную роль в достижении Целей (ЦУР) и Программы устойчивого развития на период до 2030 года.

Отчет о Глобальном Устойчивом Развтии за 2019 год «Будущее уже сейчас: наука для достижения устойчивого развития» напоминает нам, что для того, чтобы помочь ответственным работникам в развитии и использовании всего потенциала НТИ, нам нужны средства и инструменты, позволяющие понять сложность, динамику и прогрессирующую среду национальных систем НТИ.

Международное научное сотрудничество имеет жизненное значение для ускорения прогресса в достижении ЦУР, поэтому ЮНЕСКО в сотрудничестве с партнерами по развитию и агентствами ООН направила свои усилия на укрепление систем НТИ и обмен передовым опытом.

Посредством «Картирование научно-исследовательских работ и инноваций в Республике Узбекистан» ЮНЕСКО сопровождала несколько государств-членов в проведении анализа и изучения их национальных политических систем в области НТИ, а также в проведении серии дискуссий о проблемах, сильных сторонах и возможностях для улучшения управления в области НТИ. Отчеты по этой серии процессов нацелены не только на улучшение процесса разработки, реализации и оценки политики, но и на приведение НТИ в соответствие с потребностями и целями национального развития.

Республика Узбекистан глубоко привержена укреплению сферы НТИ, и правительство поставило перед собой амбициозные цели по использованию НТИ в качестве движущей силы социально-экономического развития в стране. В данном отчете рассматриваются различные аспекты системы НТИ в Узбекистане, охватывающие правовую основу страны, действующие инструменты оперативной политики, координационные и организационные структуры, а также приводится ряд рекомендаций по политике для будущих мероприятий.

Отчет является плодом успешного сотрудничества между Правительством Узбекистана, Исламским Банком Развития (ИБР) и ЮНЕСКО. Участие и вклад различных заинтересованных сторон в области НТИ в стране, а также финансовая поддержка со стороны ИБР предоставили возможность создать последние два тома, за что я глубоко благодарна.

Я уверена, что новый том из серии ЮНЕСКО «Картирование научно-исследовательских работ и инноваций в Республике Узбекистан» предоставит Республике Узбекистан, ответственным лицам и мировому научному сообществу полезные руководящие принципы для инклюзивной, основанной на фактах политики в области НТИ.

Шамяля Наир-Бедуэль
Помощник Генерального Директора по естественным наукам, ЮНЕСКО

Предисловие от Старшего Советника Президента ИБР по вопросам науки, технологий и инноваций



Hayat Sindi © IsDB

Мы в Исламском Банке Развития гордимся тем, что ставим НТИ в центр программы развития государств-членов. Примером тому служит 5-летняя программа президента ИБР (P5P), которая превращает Банк из финансиста в организацию, предоставляющую доступ к источникам знаний, которая сотрудничает с международными корпорациями и активно поддерживает их в решении наиболее острых социально-экономических проблем с помощью инновационных и устойчивых решений.

Политика, основанная на НТИ, на постоянной основе признается стратегической движущей силой экономического роста. При наличии правильных инструментов и удобной среды, новаторы и бизнес-сообщество могут использовать потенциал НТИ для разработки инновационных решений проблем развития, стоящих перед их сообществами, путем повышения квалификации, поиска идей и передачи знаний.

В данном контексте мы наладили уникальное партнерство с ЮНЕСКО с целью укрепить цикл разработки политики в области НТИ и усилить потенциал Узбекистана по разработке, реализации и мониторингу политики в области НТИ с учетом гендерных аспектов. Настоящее издание, ключевые характеристики страны по GO→SPIN, закладывает основу для достижения указанной цели и обеспечивает улучшенное понимание экосистемы страны в области НТИ, определяя конкретные проблемы, стратегические области инвестиций и их соответствие национальной программе развития. Справочная информация поможет Узбекистану разработать всеобъемлющую национальную политику в области НТИ, укрепить возможности для получения точной информации об НТИ для принятия научно-обоснованных решений.

Мне бы хотелось поздравить Правительство Узбекистана с началом данной инициативы, и я уверен, что инвестиции Узбекистана в НТИ создадут инновационные решения проблем развития, и, таким образом, страна станет образцом для вдохновения и для других стран региона. Мне также хотелось бы поблагодарить ЮНЕСКО за проведение совместных усилий с ИБР по укреплению систем НТИ в государствах-членах путем обеспечения соответствующей методологии, технической помощи, обучения. Особая признательность выражается сотрудникам отдела НТИ, чьи неустанные усилия и значительный вклад привели к составлению настоящего отчета.

Выражаю искреннюю признательность Е.П. Д-ру Бандару Хаджар за его дальновидное лидерство в продвижении НТИ для поддержки международных корпораций в решении глобальных проблем развития.

Хаят Синди

Старший Советник Президента ИБР по вопросам науки, технологий и инноваций,
Генеральный Инспектор по вопросам коммуникаций и внешних связей
Посол Доброй воли ЮНЕСКО в области науки.

Наука, технологии инновации: движущая сила инновационного развития

Д-р Иброхим Абдурахмонов, Министр инновационного развития



Dr Ibrokhim Y. Abdurakhmonov
© Ministry of Innovative Development

Волна четвертой промышленной революции в мире вынуждает страны адаптировать, развивать и распространять технологии и инновации в пределах и за пределами своих границ. Прорывные инновации – это ответ на устойчивый и всеобъемлющий экономический рост, общество, предоставляющее равные возможности для всех, а также общее благосостояние государств.

Инновации являются движущей силой социального и экономического прогресса. Президент Республики Узбекистан Шавкат Мирзиёев отметил: «Сегодня мы вышли на инновационный путь развития, направленный на всестороннее совершенствование всех сфер деятельности государства и общества. Если мы начнем строить наше великое будущее сегодня, мы построим его на основе новаторских идей и инновационных подходов».

Амбициозные рыночные реформы, проводимые правительством, создают благоприятные условия для научного, технологического и инновационного развития. Правительство придает первостепенное значение использованию и распространению инноваций и научных результатов по всей области экономики с целью улучшения благосостояния населения, повышения уровня человеческого капитала, а также повышения уровня эффективно-

сти, результативности и качества производства. Благодаря совместным усилиям различных участников инновационной системы была проделана большая работа по укреплению политики в области НТИ, и многое еще предстоит сделать.

Мы благодарны ЮНЕСКО и Исламскому Банку Развития за помощь, оказанную нам в этом важном процессе преобразований и за использование лучших международных практик для построения сбалансированной национальной политики поддержки НТИ. Мы уверены в том, что наша совместная работа несет существенный вклад в построение устойчивой системы развития науки, технологий и инноваций в Узбекистане.

Д-р Иброхим Абдурахмонов,
Министр Инновационного Развития Республики Узбекистан,
Доктор наук по молекулярной генетике

Сводное резюме

В данном отчете представлены ключевые характеристики Республики Узбекистан в области науки, технологий и инноваций (НТИ), подготовленные ЮНЕСКО для правительства Узбекистана и Исламского Банка Развития (ИБР). Исследование, опубликованное в 10-м томе серии ЮНЕСКО, основано на методологии, основанной на Глобальных инструментах для наблюдений в области науки, технологий и инновационной политики (GO→SPIN), разработанной с целью анализа национальных систем НТИ.

Группа ИБР признает, что НТИ необходимы для устойчивого и инклюзивного развития ее государств-членов и мусульманских общин в государствах, не являющихся странами-участницами, а также для достижения Целей Устойчивого Развития (ЦУР). Следовательно, банк обязуется оказывать поддержку в искоренении бедности, разрабатывать новые и более устойчивые способы удовлетворения потребностей и расширять возможности женщин и мужчин для изменения своей жизни к лучшему с помощью НТИ.¹

Узбекистан является страной с уровнем дохода ниже среднего, с населением 32 656 700 человек и ВВП на душу населения, составляющим 1532,4 долларов США в 2018 году². Около 60% населения моложе 30 лет, а 35% населения моложе 16 лет. Половина населения страны проживает в городах.

За последние три года в Узбекистане произошли экономические преобразования, способствующие социально-экономическому развитию. С момента обретения страной независимости в 1991 году руководство впервые сменилось в конце 2016 года с избранием нового президента. После вступления в должность Президент Шавкат Мирзиёев инициировал реформы, направленные на создание рыночной экономики и улучшение делового и инвестиционного климата. НТИ играют важную роль в этом процессе, и ему способствует сильная политическая воля и приверженность достижению инновационного развития на высоком уровне.

Благодаря стимулу, полученному в результате реформ, реальный ВВП увеличился на 5,1% в 2018 году по сравнению с ростом на 4,5% в 2017 году. В течение первых трех кварталов 2019 года экономический рост стабильно продолжался на уровне 5,7% по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года³. Несмотря на экономический рост, уровень безработицы, особенно среди молодежи, остается высоким. По данным Всемирного Банка, в 2019 году 10,3% от общей численности рабочей силы в возрасте от 15 до 24 лет оставались безработными, в то время как общий уровень безработицы составляет 5,5%.⁴ Недостатки в профессиональной подготовке и дисбаланс на рынке труда, а также ограниченность предложения в области обучения техническим навыкам – вот проблемы, которые повлияли на уровень безработицы. Несмотря на то, что в период с 2000 по 2017⁵ год благодаря увеличению ожидаемой продолжительности жизни при рождении и повышению уровня школьного образования Индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП) увеличился от 0.595 до 0.710, бедность все еще остается проблемой. Около 11,4% населения (75% из которых проживают в сельской местности) живут за национальной чертой бедности. Кроме того, 27,7% занятого населения зарабатывают менее 1,90 долларов США (ППС) в день⁶.

Что касается женского труда, Узбекистан занимает второе место по уровню занятости женщин в Центральной Азии (соотношение женского и мужского труда составляло 68,5% в 2018 году). Правительство заинтересовано в повышении уровня участия женщин в общественной и политической жизни для достижения ЦУР. В результате недавних усилий 25% мест в парламенте занимают женщины, а доля женщин-сенаторов составляет 32%.

1 Институциональная политика в области НТИ для Группы ИБР, 2018 г.

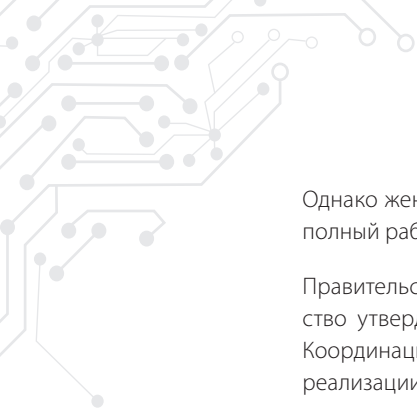
2 Данные Всемирного Банка и ЕБРР.

3 Данные Всемирного Банка и ЕБРР.

4 <https://data.worldbank.org/indicator/SL.UEM.1524.ZS?locations=UZ>

5 <http://hdr.undp.org/en/countries/profiles/UZB> - Индексы и показатели развития человеческого потенциала: статистическое обновление за 2018 год.

6 <https://data.adb.org/dataset/basic-statistics-asia-and-pacific>



Однако женщины в меньшем количестве представлены в частном секторе (только 36% и 25% работающих полный рабочий день на средних и крупных предприятиях, соответственно, составляют женщины)⁷.

Правительство утвердило Цели устойчивого развития (ЦУР) в 2015 году. В октябре 2018 года правительство утвердило 16 национальных целей, включая 127 соответствующих целевых установок. Был создан Координационный совет, разработан план по достижению поставленных целей и создан веб-портал для реализации и мониторинга ЦУР⁸.

По данным Института статистики ЮНЕСКО (UIS), валовые внутренние расходы на НИОКР (GERD) в процентах от ВВП Узбекистана были довольно низкими, и в период с 2008 по 2017 год составляли 0,2%. За тот же период количество исследователей немного изменилось и в 2017 году составило 496,34 на миллион жителей (в эквиваленте полной занятости). С другой стороны, в результатах НТИ был достигнут прогресс: количество поданных заявок на патент выросло с 239 в 2009 году до 480 в 2018 г.⁹, а количество научных статей в научно-технических журналах увеличилось с 278 в 2003 г. до 357 в 2016 г.¹⁰

Текущая политика Узбекистана в области НТИ определена в Указе Президента «Об утверждении Стратегии инновационного развития Республики Узбекистан на 2019–2021 годы».¹¹ Стратегия, принятая в сентябре 2018 года, ставит амбициозные цели по развитию сферы НТИ: включение страны в число 50 крупнейших экономик по Глобальному индексу инноваций к 2030 году; четырехкратное увеличение валовых внутренних расходов на НИОКР от нынешних 0,2% ВВП до 0,8% ВВП к 2021 году; повышение уровня передового научного опыта и укрепление связей между сферой образования, науки и производства; а также включение университетов в число 1000 лучших по международным рейтингам.

Благодаря новой политике, которая ставит инновации в центр процесса развития, недавно были начаты мероприятия по созданию надежной национальной инновационной системы (НИС). Важным шагом стало создание в ноябре 2017 года Министерства Инновационного Развития (МИР), которое возглавит реализацию политики и применение мер по ее реализации в области НТИ. Кроме того, в качестве консультативного органа по развитию науки и технологий и совершенствованию высшего образования Указом № 953 от 27 ноября 2019 года был учрежден Республиканский совет по науке и технологиям. Также существуют и некоторые другие элементы НИС, но процесс трансформации внутри системы все еще продолжается. В то же время принимаются важные меры по укреплению системы, такие как расширение инфраструктуры и улучшение условий работы в Академии Наук, а также повышение статуса исследователей. С 2018 года в модернизацию лабораторий научно-исследовательских институтов Академии было вложено около 7 миллионов долларов США.

Для поддержки реализации политики и стратегий в области НТИ, начиная с 2017 года, был издан ряд указов. Важным недавним событием в правовой базе в 2019 году стало принятие закона «О науке и научной деятельности». Был внесен на рассмотрение парламента закон об инновационной деятельности.

В стране внедрено несколько прямых и косвенных инструментов политики в области НТИ. Существующие политические меры направлены на создание стартапов, развитие человеческого капитала для исследований и их коммерциализацию. Министерство инновационного развития управляет двумя фондами для поддержки НТИ в стране: «Фондом поддержки инновационного развития и инновационных идей» и «Президентским Фондом коммерциализации результатов научной и научно-технической деятельности». Существует также международная программа стажировок, запущенная два года назад для молодых исследователей. Косвенные меры включают в себя налоговые льготы, предлагаемые для технопарков и других инновационных инфраструктур. Попытки коммерциализировать результаты исследований научно-исследовательских институтов пока не увенчались успехом по причине ограниченных возможностей, знаний, опыта в оценке интеллектуальной собственности и управлении переговорным процессом с потенциальными покупателями технологий.

По мере того, как Узбекистан движется к созданию инновационной экономики, республике необходимо создать полноценные институты НИС, для более эффективного управления сферой НТИ, создать сбалансированную политику в области НТИ и продолжать инвестировать в наращивание потенциала в эту область.

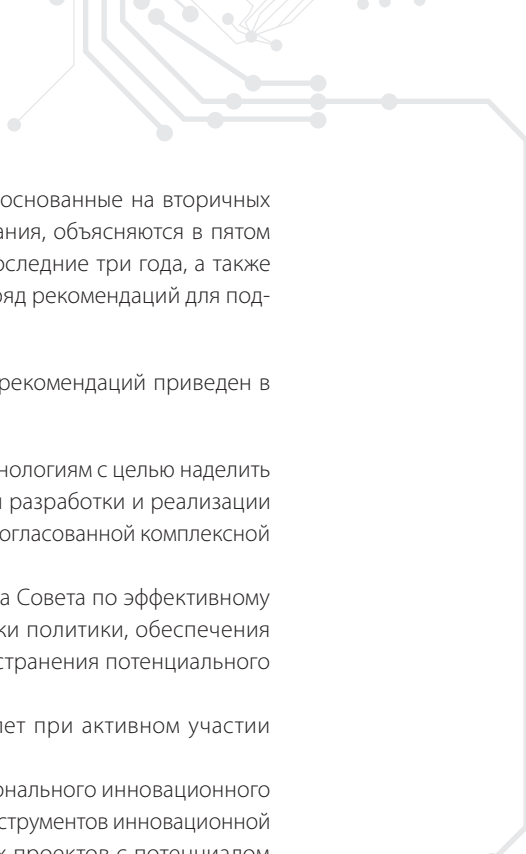
7 АБР, 2019 г.

8 <http://nsdg.stat.uz/>

9 https://www.wipo.int/ipstats/en/statistics/country_profile/profile.jsp?code=UZ

10 <https://data.worldbank.org/indicator/IP.JRN.ARTC.SC>

11 <https://lex.uz/docs/3913186>



Основные потребности и возможности, связанные с указанными элементами и основанные на вторичных и экспериментальных изысканиях, проведенных в рамках настоящего исследования, объясняются в пятом разделе настоящего отчета. Принимая во внимание события и достижения за последние три года, а также учитывая выявленные возможности и потребности, правительству предлагается ряд рекомендаций для поддержки процесса перехода к инновационной экономике.

Среди них приоритетными считаются следующие направления (полный список рекомендаций приведен в седьмом разделе отчета):

- a.** Анализ и пересмотр законодательства Республиканского Совета по науке и технологиям с целью наделить его полномочиями в качестве учреждения высокого уровня по координации разработки и реализации политики в области НТИ, налаживанию многостороннего диалога и разработки согласованной комплексной политики в области НТИ, а также интеграция НТИ в другие области политики.
- b.** Назначение Министерства инновационного развития в качестве секретариата Совета по эффективному управлению циклического процесса в области НТИ от разработки до оценки политики, обеспечения прозрачности и подотчетности для общественной поддержки НТИ, а также устранения потенциального конфликта интересов и дублирования в системе.
- c.** Разработка полноценной политики в области НТИ на следующие десять лет при активном участии заинтересованных сторон НИС.
- d.** Создание двух автономных институтов по реализации программ в форме национального инновационного агентства¹² и национального научного агентства¹³ по разработке и внедрению инструментов инновационной исследовательской политики, с целью финансирования высокоэффективных проектов с потенциалом коммерциализации на международном уровне и в состав комитетов по отбору проектов на высшем уровне этих агентств входили преимущественно высокопоставленные международные эксперты.
- e.** Перераспределение ролей и ответственности между заинтересованными сторонами НИС, вовлеченными в реализацию политики, стратегий и мер инновационного развития, с учетом таких принципов, как разделение обязанностей, прозрачность и эффективная координация.
- f.** Создание и поддержание сбалансированной комбинации политических мер, а также оценка и совершенствование существующих инструментов инфраструктуры НТИ для достижения большего и устойчивого воздействия и устранения дублирования.
- g.** Укрепление научно-исследовательских институтов (НИИ), в частности Академии Наук, путем реализации комплексной программы реформ.
- h.** Четкое определение концепций, касающихся политики в области НТИ, и формирование общего их понимания среди всех участников системы.
- i.** Разработка и реализация мер по постоянному инвестированию в приобретение навыков и наращивание потенциала группами, ответственными за разработку и реализацию политики, проектов и программ в министерствах и других ведомствах (включая подразделения по управлению инновационной инфраструктурой).

12 Примеры таких агентств по разработке и реализации программ государственной поддержки по продвижению инноваций можно найти в большом количестве развитых и развивающихся стран, таких как VINNOVA в Швеции, InnovateUK, Innosuisse в Швейцарии, Enterprise Estonia и MITA в Литве.

13 Некоторые примеры национальных научных агентств: NSF в США, ARC в Австралии, ANR во Франции, JST в Японии, SFI в Ирландии.

Благодарности

Документ «Картирование научно-исследовательских работ и инноваций» является результатом сотрудничества между Министерством Инновационного Развития Республики Узбекистан и ЮНЕСКО (офисы в Ташкенте и Алматы; и Отдел научной политики и наращивания потенциала при штаб-квартире ЮНЕСКО в Париже).

Мы искренне благодарим Исламский банк развития (ИБР) за финансовую поддержку, оказанную в подготовке и публикации данного тома. Мы хотели бы поблагодарить д-ра Хаята Синди, Старшего Советника Президента ИБР по НТИ, и г-на Мохаммеда Шакер Хебара, менеджера стратегического отдела по НТИ, за огромную поддержку, оказанную ими.

Мы также хотели бы выразить благодарность руководству Министерства инновационного развития Республики Узбекистан: г-ну министру Абдурахмонову Иброхиму Ю.; г-ну Шарофу Раджаббаеву Р., первому заместителю министра; г-ну Аббосу Бобохонову Т., руководителю отдела исследований и внедрения инноваций; г-ну Александру Ивановичу Цой, директору Центра науки и технической информации Министерства инновационного развития, и г-же Камиле Гайнулиной, руководителю отдела международных рейтингов.

Особая благодарность г-ну Абдугани Базарову, руководителю программы Ташкентского офиса ЮНЕСКО; г-же Кристине Товмсян, специалисту по реализации программ, Бюро ЮНЕСКО в Алматы; и г-же Мухитдиновой Насибахон К., старшему преподавателю Национального университета Узбекистана, за их вклад в организацию технической миссии в декабре 2019 года и организацию национального консультационного семинара в феврале 2020 года. Особую благодарность следует выразить сотрудникам подразделения научной политики и партнерства при отделе научной политики и наращивания потенциала ЮНЕСКО: г-ну Эрнесто Фернандес Полкуч, бывшему руководителю подразделения; г-жу Ане Персич, специалисту по реализации программ; г-жу Корнелии Циновой, ассистенту специалиста по реализации программ и координатору издания; г-же Корнелии Хауке, помощнику по административным вопросам; стажеру г-жа Цзэнмэй Ван; а также г-ну Мануэлю Риккардо Галиндо Морено, специалисту по политике в области НТИ. Мы также хотели бы выразить нашу благодарность г-жу Наталье Толочко из административной канцелярии отдела естественных наук ЮНЕСКО; г-жу Мари Монсе, графическому дизайнеру; и редактору г-же Джулии Викенден.

В частности, мы хотели бы поблагодарить автора настоящего тома: Ширин Эльчи, международного эксперта по политике в области НТИ и президента INOMER, которая провела анализ политики инновационной системы НТИ в Узбекистане для подготовки данного информативного исследования.

Пегги Оти-Боатенг
Директор отдела научной политики и наращивания потенциала
Отдел естественных наук
ЮНЕСКО

1. Узбекистан: Картирование ландшафта НТИ





Официальное название	Республика Узбекистан (Страна достигла независимости от Союза Советских Социалистических Республик (СССР) 31 августа 1991 г.)
Столица	Ташкент
Регион	Европа и Центральная Азия
Уровень доходности	Ниже среднего
Население	32 656 700 жителей ¹⁴
Общая площадь	447 400 км ² ¹⁵
Глава Государства	Шавкат Мирзиёев (второй президент страны, официально избран 14 декабря 2016 г.)
Глава правительства	Абдулла Арипов (заместитель премьер-министра с 2002 по 2012 гг. вновь с 2016 г.)
Выборы/назначения	Президент избирается гражданами Республики Узбекистан на основе всеобщего, равного и прямого избирательного права при тайном голосовании сроком на пять лет. Президент назначает премьер-министра, а правительство должно быть утверждено Олий Мажлисом (парламентом).
Законодательная власть	Олий Мажлис является высшим представителем государства в Узбекистане, осуществляющем законодательную власть. В его состав входят 150 избранных депутатов. Состоит из двух палат – Законодательной палаты (нижняя палата) и Сената (верхняя палата). Срок полномочий Законодательной палаты и Сената Олий Мажлиса Республики Узбекистан составляет пять лет.
Этническая группа	На территории проживает более 100 этносов. Коренные жители - узбеки, которые составляют около 80% населения.
Языки	Узбекский (официальный), русский и различные этнические языки.
Основная религия	Ислам (в основном, суннизм)
Валюта	Узбекский сум
День независимости	1 сентября 1991 г.
День конституции	8 декабря 1992 г.

1.1 ВВЕДЕНИЕ

В данном отчете представлены ключевые характеристики Республики Узбекистан в области науки, технологий и инноваций (НТИ), подготовленные ЮНЕСКО для правительства Узбекистана и Исламского Банка развития (ИБР). Исследование, в основном, опирается на методологию Глобальных инструментов для наблюдений в области науки, технологий и инновационной политики (GO→SPIN) ЮНЕСКО, разработанную с целью анализа национальных систем НТИ (см. Приложение).

Группа ИБР признает, что НТИ необходимы для устойчивого и инклюзивного развития ее государств-членов и мусульманских общин в государствах, не являющихся странами-участницами, а также для достижения Целей устойчивого развития (ЦУР). Следовательно, Банк обязуется оказывать поддержку в искоренении бедности, разрабатывать новые и более устойчивые способы удовлетворения потребностей и расширять возможности женщин и мужчин для изменения своей жизни к лучшему с помощью НТИ.

¹⁴ С 2019 г., АБР – основная статистика <https://data.adb.org/dataset/basic-statistics-asia-and-pacific>

¹⁵ АБР, 2019 г.

Отчет состоит из семи разделов: После краткого введения, приведенного ниже, во втором разделе приводится обзор контекстных исходных данных. В третьем разделе описывается текущее состояние системы НТИ и политическая структура в стране. В четвертом разделе описаны инструменты действующей политики в области НТИ в Узбекистане, а в пятом разделе приводится предварительный обзор потребностей и возможностей развития НТИ. Анализ сильных и слабых сторон, возможностей и угроз, связанных с НТИ, для Узбекистана представлен в шестом разделе. В седьмом разделе приведено краткое изложение выводов, а также рекомендаций, сформулированных для правительства Узбекистана. Глоссарий понятий, связанных с НТИ, используемых в данном отчете, приведен в конце.

1.1.1. Исходные данные

Узбекистан является страной с уровнем дохода ниже среднего, населением 32 656 700 человек и валовым внутренним продуктом (ВВП) на душу населения в размере 1532,4 доллара США в 2018 году ¹⁶. Около 60% населения моложе 30 лет, а 35% населения моложе 16 лет. Половина населения страны проживает в городах.

За последние три года в Узбекистане произошли экономические преобразования, способствующие социально-экономическому развитию. С момента обретения страной независимости в 1991 году руководство впервые сменилось в конце 2016 года с избранием нового президента. После вступления в должность Президент Шавкат Мирзиёев инициировал реформы, направленные на создание рыночной экономики и улучшение делового и инвестиционного климата. НТИ играет важную роль в этом процессе, и ему способствует сильная политическая воля и приверженность достижению инновационного развития на высоком уровне (см. Приложение).

БЛОК 1 – 2020: ГОД РАЗВИТИЯ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ В УЗБЕКИСТАНЕ

В своем обращении к парламенту 24 января 2020 года президент Шавкат Мирзиёев объявил 2020 год «Годом развития науки, образования и цифровой экономики».

Он заявил: «Наука и образование имеют первостепенное значение для повышения интеллектуального и духовного потенциала молодежи, а также всего нашего общества. Общества, не способствующие развитию науки, страдают от упадка и деградации». Президент также отметил, что «... мы поставили перед собой цель пополнить ряды передовых стран, и мы можем достичь ее только путем ускорения реформ, опираясь на науку, образование и инновации».

Президент подчеркнул важность пересмотра системы высшего образования, совершенствования материалов, дисциплин и стандартов, обеспечения академической и финансовой независимости, повышения показателей приема в высшие учебные заведения и поощрения молодого населения к получению высшего образования путем предоставления государственных грантов (с учетом отдельных грантов, предоставляемым студентам женского пола).

С 2020 года цифровые технологии и преобразования будут поощряться во всех секторах. В своем обращении Президент подчеркнул, что «для достижения устойчивого развития мы должны овладеть цифровыми знаниями и информационными технологиями, чтобы иметь возможность пройти кратчайшим путем к всеобъемлющему прогрессу. В современном мире цифровые технологии играют решающую роль во всех сферах».

В качестве приоритетных направлений на 2020 год выбраны четыре научные дисциплины: математика, химия, биология и геология. Ежегодно внимание будет уделяться развитию нескольких областей науки.

Источник: Обращение Президента Шавката Мирзиёева Олий Мажлису, 24 января 2020 г.

Благодаря стимулу, полученному в результате реформ, реальный ВВП увеличился на 5,1% в 2018 году по сравнению с ростом на 4,5% в 2017 году. В течение первых трех кварталов 2019 года экономический рост стабильно продолжался на уровне 5,7% по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года.¹⁷ Однако, несмотря на экономический рост, уровень безработицы, особенно среди молодежи, оставался высоким: 10,3% от общего числа рабочей силы в возрасте от 15 до 24 лет были безработными в 2019 году, в то время как общий уровень

¹⁶ <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDPPCAP.CD?locations=TJ-UZ-KG-TM-KZ>

¹⁷ Данные Мирового банка и ЕБРР, 2019 г. <https://data.worldbank.org/country/uzbekistan>



безработицы в том же году составлял 5,5%¹⁸. Кроме того, уровень бедности по-прежнему остается проблемным моментом, и 11,4% населения живут за национальной чертой бедности.

По данным Института статистики ЮНЕСКО (UIS), валовые внутренние расходы на НИОКР (GERD) в процентах от ВВП остаются довольно низкими, и в период с 2008 по 2017 год составляли 0,2%.

Текущая политика Узбекистана в области НТИ определена в Указе Президента «Об утверждении Стратегии инновационного развития Республики Узбекистан на 2019–2021 годы».¹⁹ Стратегия ставит амбициозные цели по развитию сферы НТИ. Основной целью является включение страны в число 50 крупнейших экономик по Глобальному индексу инноваций к 2030 году. Для ее достижения страна нацелена на четырехкратное увеличение валовых внутренних расходов на НИОКР с нынешних 0,2% ВВП до 0,8% ВВП к 2021 году, повышение уровня научного потенциала и укрепление связей между сферой образования, науки и промышленности. Более того, правительство стремится включить университеты Узбекистана в число 1000 лучших по международным рейтингам.

Благодаря новой политике, которая ставит инновации в центр процесса развития, также были начаты мероприятия по созданию надежной национальной инновационной системы (НИС). Важным шагом стало создание в ноябре 2017 года Министерства Инновационного Развития (МИР), которое возглавит реализацию стратегии, а также формирование в ноябре 2019 года Республиканского Совета по науке и технологиям в качестве высшего органа по разработке и координации политики. В тоже время были предприняты шаги по укреплению системы, такие как совершенствование инфраструктуры и улучшение условий работы в Академии наук, а также повышение статуса исследователей.

В стране внедрено несколько прямых и косвенных инструментов политики. Существующие меры в основном, сосредоточены на создании стартапов, передаче технологий и развитии человеческого капитала для исследований. Министерство инновационного развития управляет двумя фондами поддержки НТИ: «Фондом поддержки инновационного развития и инновационных идей» и «Президентским фондом коммерциализации результатов научной и научно-технической деятельности». Существует также международная программа стажировок, запущенная два года назад для молодых исследователей. Косвенные меры включают в себя налоговые льготы, предлагаемые технопаркам и другим инновационным инфраструктурам. Попытки коммерциализировать результаты исследований научно-исследовательских институтов (НИИ) пока не увенчались успехом по причине ограниченных возможностей, знаний и опыта в оценке интеллектуальной собственности и управлении переговорным процессом с потенциальными покупателями технологий.

1.1.2. Методология

Основным инструментом, использованным в данном исследовании, является методология подготовки отчетов ЮНЕСКО GO→SPIN (Глобальные инструменты для наблюдений в области науки, технологий и инновационной политики). GO→SPIN²⁰ используется для анализа систем НТИ в различных национальных контекстах. С этой целью составляется картирование ландшафта НТИ и анализируется политика в области НТИ, а также ее реализация посредством инвентаризации. Учитывая ограничения, а также тот факт, что система НТИ в Узбекистане находится на начальной стадии, в данном исследовании использовалась упрощенная версия методологии GO→SPIN.

Для подготовки данного отчета использовалась методология, основанная на первичных и вторичных исследованиях и анализе. Первичные данные и информация были собраны в ходе трехдневной миссии, организованной в Ташкенте с 10 по 12 декабря 2019 года, в ходе которой были проведены интервью с ключевыми заинтересованными организациями системы НТИ. Миссия координировалась и поддерживалась Министерством инновационного развития, а в последний день миссии состоялись консультации с первым заместителем министра. Изученные вторичные источники данных и информации включают директивный документ, отчеты, базы данных и законодательные акты, опубликованные национальными властями и международными организациями.

Дата прекращения использования данных и информации в данном отчете - 27 декабря 2019 года.

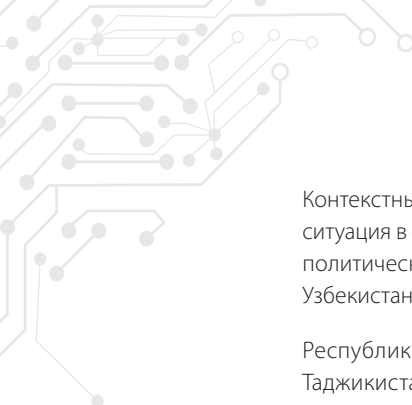
18 <https://data.worldbank.org/indicator/SL.UEM.1524.ZS?locations=UZ>

19 <https://lex.uz/docs/3913186>

20 <https://en.unesco.org/go-spin> и <https://gospin.unesco.org/>

2. Обзор контекстных ИСХОДНЫХ ДАННЫХ²¹

21 Данный раздел во многом основан на дополнительном исследовании, проведенном ЮНЕСКО по контекстным аспектам GO→SPIN для Узбекистана.



Контекстные факторы, определяемые историческим опытом и условиями, а также социально-экономическая ситуация в стране, играют важную роль в формировании национальных и региональных экосистем НТИ, а также политической основы. В данном разделе представлена краткая справочная информация об этих факторах в Узбекистане, основанная на исследовании, ранее проведенном ЮНЕСКО.

Республика Узбекистан не имеет выхода к морю и граничит с Казахстаном на севере, Кыргызстаном и Таджикистаном на востоке и юго-востоке, Туркменистаном на западе и Афганистаном на юге. Территория страны представляет собой сочетание гор и равнин (последние занимают 45% поверхности). Климат в стране континентальный, с температурой от -6°C в январе до примерно +32°C в июне. Почва Узбекистана очень богата. В стране было обнаружено около 100 различных видов полезных ископаемых, 60 из которых приносят пользу народному хозяйству. Республика занимает четвертое место в мире по запасам золота и аккумулирует в себе важные запасы природного газа, золота, меди, висмута и нефти.

Узбекистан с населением около 32 656 700 жителей²² в 2018 году является самой густонаселенной страной в Центральной Азии, представляя почти 46% всего населения региона²³. Он занимает третье место по численности населения среди Содружества Независимых Государств (СНГ) после России и Украины. Средний возраст составляет 28,6 года, а возраст 44,49% населения составляет от 25 до 54 лет²⁴.

Столица Ташкент является самым густонаселенным городом в Центральной Азии с количеством жителей около 2 393 176 жителей в 2016 году²⁵. Другими крупными городами являются Самарканд (519 231 жителей), Наманган (493 336 жителей), Андижан (416 243 жителей) и Бухара (274 721 жителей).²⁶ С другой стороны, около 35,1% населения по-прежнему проживает в сельской местности. Из-за жаркого и сухого климата, гор и пустыни большая часть населения сосредоточена в оазисах. Плотность населения составляет 73 человека на км², хотя между регионами существуют большие различия: средняя плотность населения чрезвычайно низка в пустынных регионах Каракалпакстана и Навои и составляет около 8 человек на км², тогда как в Ферганской долине она составляет около 500 человек на км², где благодаря реке Сырдарья преобладают, вероятно, самые плодородные с точки зрения сельского хозяйства равнины Центральной Азии.

2.1. КРАТКАЯ ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА

Узбекистан представляет собой один из первых ареалов цивилизации – сотни тысяч лет назад в районе Ташкента были обнаружены следы человеческого присутствия. Постоянные нашествия иммиграции кочевников знаменуют собой историю страны. Первыми людьми, населявшими Среднюю Азию в первом тысячелетии до нашей эры, были иранские кочевники. В середине шестого века до нашей эры персы захватили регион, и города Бухара и Самарканд стали политическими, религиозными, культурным и административными центрами. Затем, в 334 году до нашей эры, Александр Великий начал свое азиатское завоевание. Он получил полный контроль над регионом в 328 г. до нашей эры. В то время доминирующей религией был зороастризм, но некоторые меньшинства также исповедовали буддизм, манихейство и христианство.

Завоевание мусульманами территории Узбекистана началось в восьмом веке. Бухара стала ведущим местом изучения искусства и культуры в арабском мире и вскоре после этого даже имела астрономическую обсерваторию, а также библиотеки, где представители интеллигенции обсуждали математику, медицину и философию. Официальным языком стал арабский, и представители верхушки активно продвигали ислам, поскольку он возник как новая религия. Влияние мусульман резко снизилось в конце девятого – начале десятого века, так как несколько турецких кочевых групп прибыли в регион и способствовали продвижению уже известной персидской культуры. В 1219 году завоевание Средней Азии начали монголы. В четырнадцатом веке Тимур стал правителем современной территории Узбекистана и захватил всю западную Среднюю Азию, Кавказ и Османскую империю. Тимур встал во главе нескольких событий социального развития, таких как оказание покровительства ученым и художникам. В 1510 году узбеки завершили завоевание Средней Азии, включая современный Узбекистан.

Завоевание Средней Азии было главной имперской целью внешней политики русского царя Александра I в начале девятнадцатого века. После нескольких военных конфликтов вся территория современного Узбекистана

22 <https://data.adb.org/dataset/basic-statistics-asia-and-pacific>

23 <http://www.undp.org/content/uzbekistan/en/home/countryinfo.html>

24 https://www.indexmundi.com/uzbekistan/demographics_profile.html

25 <http://data.un.org/Data.aspx?q=uzbekistan+cities&d=POP&f=tableCode%3a240%3bcountryCode%3a860>

26 <http://worldpopulationreview.com/countries/uzbekistan-population/cities/>

попала под прямое правление России, или стала российским протекторатом, в зависимости от региона. В период правления Российской империи возник узбекский средний класс, и резко выросла хлопковая промышленность. Февральская и октябрьская революции 1917 года в России подтолкнули узбекских националистов к восстанию против власти России. После крушения российской монархии в Ташкенте установилось двоевластие, собравшее членов временного правительства России и коренных узбеков-мусульман.

В 1924 году Узбекистан стал Советской Социалистической Республикой (ССР), сначала с участием Таджикистана, а затем в качестве обособленной ССР в 1929 году. С повышенным вниманием советских руководителей к образованию, уровень грамотности среди населения Узбекистана к концу 1941 года достиг 41%, а к концу двадцатого века число ученых превысило 1000 человек. Вторая мировая война раскрыла добровольный и лояльный характер узбеков по отношению к Союзу Советских Социалистических Республик (СССР) и своей Родине. Чтобы отреагировать на требования войны стремительно выросла промышленность Узбекистана. Несмотря на конфликты, Советы продолжали развивать свою промышленность и культуру, и в том числе науку.

В 1943 году была создана Узбекская Академия наук, в состав которой к концу 1944 года вошли 22 научных учреждения. Сегодня Академия по-прежнему остается важнейшей научной организацией страны (см. Раздел 4). После смерти Сталина в 1953 году Хрущев выбрал менее тоталитарный способ правления. Это позволило большому количеству узбеков присоединиться к коммунистической партии получить государственные должности, которые ранее занимала российская советская элита. В 1980-х годах Брежнев намеревался восстановить контроль над регионом и приказал провести массовую чистку многих людей, которых считали «политическими врагами» (в основном, узбеков-националистов). В то же время в российской элите вырос уровень коррупции, что усилило национализм узбеков. В 1991 году, после десятилетия политической нестабильности и экономического спада, СССР распался, и 31 августа 1991 года Узбекистан обрел независимость.

В декабре 1991 года был организован референдум о независимости, был избран парламент, и Ислам Каримов, бывший Генеральный Секретарь Узбекской коммунистической партии при Советском Союзе, стал первым президентом новой страны. Действующая конституция была принята 8 декабря 1992 года, и несколько поправок были внесены в 1997, 1999 и 2003 годах. Несмотря на то, что коммунистическая партия Узбекистана исчезла, Народно-демократическая партия Узбекистана с теми же лицами, принимающими решения, что и в Советское время, стала ее копией. Демократический момент получения независимости стал катализатором консолидации институтов и либерализации экономики.

После обретения независимости система высшего образования пострадала от прекращения поступления советских фондов. Государство не могло предоставить лаборатории, библиотеки, компьютеры или издательское оборудование, необходимые для эффективного развития высшего образования и научно-исследовательских центров. Однако в 2012 году для стимулирования научных исследований и опытно-конструкторских разработок (НИОКР) правительство разработало план до 2020 года и определило восемь приоритетов²⁷ НИОКР, которые должны быть реализованы до 2020 года, исходя из потребностей промышленности:

- a.** Построение инновационной экономики путем усиления верховенства закона
- b.** Экономия энергии и ресурсов
- c.** Развитие использования возобновляемых источников энергии
- d.** Информационные и коммуникационные технологии
- e.** Сельское хозяйство, биотехнологии, экология и охрана окружающей среды
- f.** Медицина и фармакология
- g.** Химические технологии и нанотехнологии

Науки о Земле с акцентом на геологию, геофизику, сейсмологию и переработку минерального сырья. После смерти Президента Каримова в сентябре 2016 года Шавкат Мирзиёев, занимавший пост премьер-министра с 2003 по 2016 год, победил на президентских выборах, набрав 88,6% голосов. С момента своего избрания Президент Мирзиёев инициировал множество реформ, особенно в отношении экономической либерализации развития НТИ. В январе 2019 года правительство утвердило план видения на 2019–2021 годы под названием «План по достижению поставленных целей реформ», в котором определены среднесрочные социальные и экономические цели, включая макроэкономическую стабилизацию, экономическую либерализацию, социальную защиту и устойчивое развитие.²⁸ Президент также поощряет региональную и международную интеграцию Узбекистана. Страна уже входит в несколько организаций, таких как Организация по безопасности и сотрудничеству в Европе (ОБСЕ), Организация экономического сотрудничества (ОЭС), Шанхайская организация сотрудничества (ШОС) и Центральноазиатское региональное экономическое сотрудничество (ЦАРЭС).

27 ЮНЕСКО, 2015 г.

28 Всемирный банк, 2019 г.

2.2. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ НАУКИ УЗБЕКИСТАНА

Развитие науки и культуры на территории Узбекистана началось в древние времена и продолжалось столетиями, сопровождающимися прогрессом в определенных дисциплинах, таких как астрономия, математика, медицина, химия, история, философия, лингвистика, литература, декоративно-прикладное искусство (скульптура, ткачество, гончарное дело, изготовление стекла и др.). В настоящее время узбекские исследователи активно изучают научное наследие древних ученых; обогащая науку новыми открытиями и внося значительный вклад в мировую науку.

Между девятым и десятым веками Средняя Азия стала одним из крупнейших научных и культурных центров Востока, где были созданы первые научно-исследовательские учреждения и сформировались научные сообщества. В одиннадцатом веке Ургенч, столица Хорезма, был культурным центром региона. Правитель Хорезмшах Абул Аббас ибн Мамун, проявляя живой интерес к культуре и науке, поддерживал ученых, поэтов, музыкантов, каллиграфов, архитекторов и художников. Во внутренний двор дворца Хорезма в Ургенче были вхожи великие мыслители Востока, такие как энциклопедисты: врач Ибн Сина (Авиценна) и представитель точных наук Абу Райхан Бируни, историк Ибн Мискавайх, математик Абу Насрибн Ирак, философ Абу Сахл Масихи и врач Ибн Хаммар и другие.

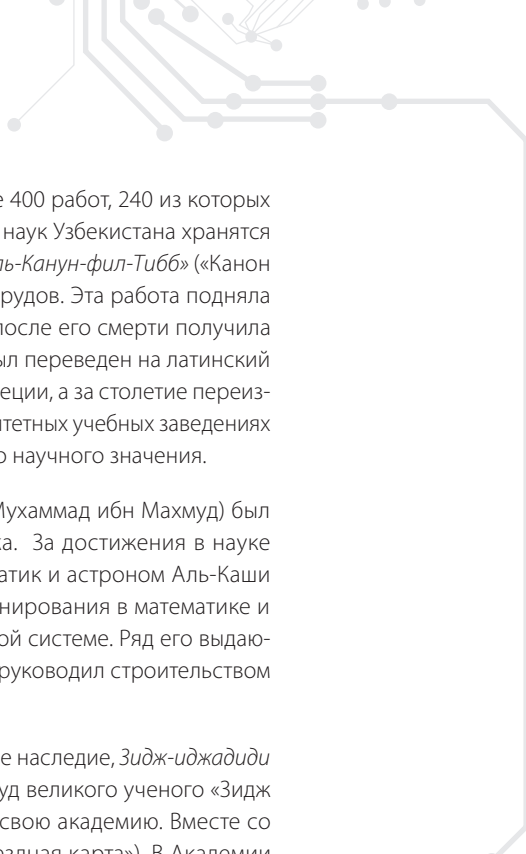
Первую научную академию на мусульманском Востоке, получившую название «Байтан-Хикама» или «Байталь-Хикама», возглавил выдающийся математик Аль-Хорезми (783–850 гг.), который участвовал в измерениях для определения длины градуса земного меридиана. Его работы включали создание астролябии, научные труды «Китабаль-Джабрва-ль-Мукабала» («Краткая книга о восполнении и противопоставлении») и один из первых в мире наборов «Астрономических таблиц», а также ряд научных трактатов, таких как «Трактат об индуистском искусстве счета», «Трактат о солнечном циферблате», «Трактат о музыке» и другие. Аль-Хорезми был первым, кто решил серию алгебраических уравнений, первым ввел в новую серию чисел отметку «ноль», которая расширила теорию чисел и дала возможность создавать отрицательные числа. Благодаря достижениям Аль-Хорезми, в его честь был назван новый раздел математики под названием «алгебра». В его знаменитом труде «Китабаль-Джабрва-ль-Мукабала» алгебра впервые рассматривалась как самостоятельный раздел математики. Понятие «Алгоритм», как фундаментальная концепция современной кибернетики, этимологически связано с именем Аль-Хорезми.

В Ургенче также находился «Дом опытных экспертов», который можно считать «Академией» - местом, где ученые проводили исследования в области астрономии, философии, математики и медицины. Таким образом, на Востоке, особенно в Центральной Азии, организация научной деятельности в форме академии стала традицией.

В пятнадцатом веке Мирзо Мухаммад Тарагай Улугбек создал в Самарканде академию. Она состояла из обсерватории, обширной библиотеки и высшего учебного заведения, которое называлось «медресе». В медресе, помимо религиозных наук, преподавались и другие дисциплины, такие как математика, геометрия, астрономия, медицина и география. Несколько известных ученых, таких как Казизаде Руми Гиясиддин Джамшид аль-Каши и Али Кушчи, работали в Академии Улугбека, а масштабы исследований были очень дифференцированными. Академия Улугбека в Самарканде внесла значительный вклад в развитие таких наук, как математика, астрономия и география.

Период между девятым и пятнадцатым веками был отмечен быстрым развитием точных и естественных наук, таких как математика, астрономия, геодезия, минералогия, медицина и фармакология. Уровень исследований, проводимых учеными Мухаммадом аль-Хорезми, Ахмадом аль-Фергани, Абу Наср Фараби, Абу Райханом Бируни, Махмудом Кашгарским, Абу Али ибн Синой (Авиценна), Насриддином Туси, Казизаде Руми, Джамшидом Каши, Али Кушчи и другими в некоторых областях был намного выше, чем работа, проделанная за последнее время мыслителями других стран. Абу Райхан Бируни написал книги по истории, хронологии, фармакогнозии, минералогии, астрономии, математике, заложил теоретические основы и вычислил существование нового континента на Земле. Он также решил ряд других задач, получивших мировое признание. Когда Абу Райхан Бируни прибыл в регион, многие исследователи присоединились к нему, чтобы создать Академию Мамуна в Куна-Ургенче (ныне Хива), где он проработал долгое время.

В то же время и в том же месте находился другой великий центральноазиатский ученый Абу Али ибн Сина (Авиценна), который был поистине энциклопедическим ученым, работавшим как натуралист, философ, врач, астроном, математик, музыкант, писатель и поэт. Фраза *Мадади Сино*, которая характеризует труд Ибн Сины, была введена и адаптирована к европейскому языку в качестве научного направления «медицина». Известный ученый восемнадцатого века, натуралист Карл Линней, высоко оценил достижения Ибн Сины в ботанике и



назвал в честь него редкий вечнозеленый вид растений. Ибн Сина написал более 400 работ, 240 из которых сохранились. В Институте востоковедения им. Абу Райхана Беруни при Академии наук Узбекистана хранятся более 50 его работ и ряд комментариев к ним. Среди этих работ – пятитомник «*Аль-Канун-фил-Тибб*» («Канон медицины»), который является венцом его творческой деятельности и научных трудов. Эта работа подняла медицинскую науку на очень высокий уровень того времени, и через сотни лет после его смерти получила широкое признание в Западной Европе. В двенадцатом веке «Канон медицины» был переведен на латинский язык и распространялся в виде рукописи. В 1493 году он был издан на латыни в Венеции, а за столетие переиздан 16 раз. На основе этой работы медицинская наука преподавалась во всех авторитетных учебных заведениях Азии и Европы в течение 500 лет. Этот бесценный труд и сегодня не утратил своего научного значения.

Другой ученый, математик и астроном, Кази Заде Руми (Салахиддин Мусса ибн Мухаммад ибн Махмуд) был наставником Улугбека. Он внес значительный вклад в создание школы Улугбека. За достижения в науке Руми прозвали *Афлотуни Замон* («Платон своего времени»). Выдающийся математик и астроном Аль-Каши (Гиясиддин Джамшид Каши) впервые ввел десятичные числа на основе позиционирования в математике и точно рассчитал значения $\sin 1^\circ$ и символа π (пи) до 17-го знака числа в десятичной системе. Ряд его выдающихся работ относится к области астрономии. Вместе с Кази Заде Руми Аль-Каши руководил строительством обсерватории Улугбека.

Мухаммад Тарагай Улугбек также оставил после себя большое научное и культурное наследие, *Зидж-иджадиди Гурагоний* (*Астрономические таблицы Нового Гурагана*) – всемирно известный труд великого ученого «Зидж Улугбека». Улугбек построил обсерваторию и медресе в Самарканде и основал свою академию. Вместе со своими учениками он изучил и составил список из более чем тысячи звезд («звездная карта»). В Академии Улугбека ученые проводили исследования не только в области астрономии, но и в области математики, философии, истории и других наук. Известный астроном Али Кушчи (Мавлана Алауддин Алибин Мохаммед Кушчи), работавший в Академии Улугбека, написал всемирно известные научные труды по математике и астрономии. Он считал, что смена времен года была результатом приближения Земли к Солнцу и соответствующего воздействия солнечного света на температуру поверхности Земли, и с научной точки зрения правильно определил процесс затмения Солнца. Работы Али Кушчи оказали большое влияние на развитие астрономической и математической науки в шестнадцатом и семнадцатом веках.

Мирзо Улугбек, Аль-Кашии Али Кушчи внесли значительный вклад в теорию чисел и повысили уровень знаний по наблюдательной астрономии. В 1428–1429 годах была построена уникальная астрономическая обсерватория с главным инструментом – квадрантом радиусом 40 м, не имеющим себе равных по размерам. Уникальный каталог из 1018 звезд, составленный в Самарканде на основе 30-летних наблюдений, долгие годы оставался лучшим в мире. Достижения астрономической школы Улугбека оказали огромное влияние на развитие науки на Западе и Востоке. Его научные труды были переведены на многие языки и широко использовались в Европе и США. Имя Мирзо Улугбека в истории мировой науки стоит рядом с именами Тихо Браге, Иоганна Кеплера, Коперника и Галилео Галилея. Портрет Мирзо Улугбека занимает достойное место в Большом зале МГУ в памятной исторической галерее величайших ученых всех времен. Скульптурные памятники Мирзо Улугбеку установлены в нескольких городах Узбекистана и Бельгии; его именем названа древняя Самаркандская обсерватория, а также несколько университетов, включая Национальный университет Узбекистана, школы, городские районы и жилой поселок физиков-ядерщиков в Узбекистане.

Ташкентская физическая и астрономическая обсерватория, первое научное учреждение в Узбекистане в девятнадцатом веке (известное сегодня как Астрономический институт Академии наук), была основана в 1873 году. Изначально обсерватория занималась организацией экспедиций, в результате которых были получены точные координаты более чем 1000 мест в регионе, и только в 1930-х годах обсерватория начала заниматься исследовательскими проблемами фундаментальной астрономии.

В 1918 г. в Туркестане открылись специальные учреждения по подготовке кадров для различных отраслей народного хозяйства и культуры. Один из них – Туркестанский народный университет, который открылся 21 апреля 1918 года. Его филиалы были открыты чуть позже в Андижане, Коканде, Самарканде, Фергане, Джизаке и других городах. В 1919 году в Ташкенте был создан Научно-исследовательский институт физиотерапии. В 1920 году был создан Туркестанский государственный университет - с 1923 года он назывался Среднеазиатским государственным университетом, а в 1960 году переименован в Ташкентский государственный университет. Сегодня он называется Национальным университетом Узбекистана. В 20-е годы прошлого века был открыт ряд научно-исследовательских институтов в области истории, медицины, науки и пр. Впоследствии с целью изучения и использования природных ресурсов региона на базе Национального университета Узбекистана в Узбекистане были созданы несколько высших учебных заведений и ряд научно-исследовательских учреждений в различных областях науки.



В 1940 г. вслед за Научным комитетом, образованным в Ташкенте в 1932 г., в Узбекистане был создан филиал Академии наук СССР; этот филиал стал главным исследовательским центром страны. В то время в его состав входили институты геологии, ботаники, химии и водных ресурсов (с 1941 г. - Институт энергетической промышленности и машиностроения); истории, языка и литературы; сектора почвоведения, зоологии, физики и математики (совместно с гелиотехнологической лабораторией); Ташкентская астрономическая обсерватория (совместно с широтной станцией Китаб); и Бюро экономических исследований и картографии. В 1940 году научный и педагогический коллектив научно-исследовательских институтов и вузов Узбекистана насчитывал более 3000 человек. В годы Великой Отечественной войны 1941–1945 гг. в стране действовало более 40 научно-исследовательских институтов и высших учебных заведений.

Филиал Академии наук СССР в Узбекистане был реорганизован в Академию наук Узбекской Советской Социалистической Республики (Уз ССР) в 1943 году, где были созданы научно-исследовательские институты физико-технического, исторического, востоковедческого и экономического профиля. В состав академии вошли 11 академиков-учредителей, 18 членов-корреспондентов и 3 почетных члена. В учреждениях академии работало 210 научных сотрудников, в том числе 28 докторов и 80 кандидатов наук. Во второй половине 1940-х годов ученые в основном сосредоточили свои усилия на развитии послевоенной экономики, культуры, медицины и других отраслей.

В 1960–70-е годы вся деятельность научных учреждений, работающих в области естественных и социальных наук, была полностью ориентирована на приоритеты экономического и культурного развития страны. Особое внимание уделялось развитию комплексных исследований в области хлопководства, ирригации, энергетики, черной металлургии и других отраслей. В 1987 году в Паркентском районе Ташкента было сдано в эксплуатацию сооружение уникальной научно-экспериментальной установки - «большой солнечной печи», представляющей собой двухзеркальную оптическую гелиоэнергетическую систему.

Указ Президента Республики Узбекистан Ислама Каримова от 8 июля 1992 года и Постановление Кабинета Министров «О мерах государственной поддержки науки и инноваций», принятые в рамках реализации этого Указа, внесли значительный вклад в дальнейшее развитие науки в стране.

С 20 сентября по 12 октября 2006 года Академия наук совместно с Министерством иностранных дел и Национальной комиссией Республики Узбекистан по делам ЮНЕСКО организовала выставку и провела научную конференцию в штаб-квартире ЮНЕСКО в Париже, посвященную 1000-летию Хорезмской Академии Мамуна. Несколько иностранных посольств в Узбекистане при участии ученых из Академии наук организовали праздничные мероприятия в честь Хорезмской Академии Мамуна, а также были проведены конференции Исследовательским центром Саудовской Аравии Фейсал Шаха совместно с корейским Университетом Кيونгхи.

Академия наук уделяет особое внимание фундаментальным, прикладным и инновационным исследованиям, проводимым исследовательскими институтами в условиях перехода к рыночной экономике. В настоящее время разрабатываются и внедряются новые способы использования практически важных научных результатов и поощрения широкого внедрения высокотехнологичных продуктов и услуг исследовательских институтов. Академия наук постоянно стремится совершенствовать механизмы своей деятельности.

2.3. РАЗВИТИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА

Индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП) анализирует социальное развитие стран на основе трех переменных: ожидаемой продолжительности жизни, образования и уровня жизни. Несмотря на то, что ИРЧП в Узбекистане по-прежнему остается ниже среднего показателя высокой группы развития человеческого потенциала (0,757), а также среднего показателя по странам Европы и Центральной Азии (0,771), он увеличился с 0,595 до 0,710, что эквивалентно увеличению на 19,3%, в период с 2000 по 2017 год²⁹ (Рисунок 1). За этот период ожидаемая продолжительность жизни при рождении увеличилась на 4,9 года, продолжительность обучения увеличилась на 2,4 года, а ожидаемая продолжительность обучения увеличилась на 0,7.

29 <http://hdr.undp.org/en/countries/profiles/UZB> - Индексы и показатели развития человеческого потенциала: статистическое обновление за 2018 г.

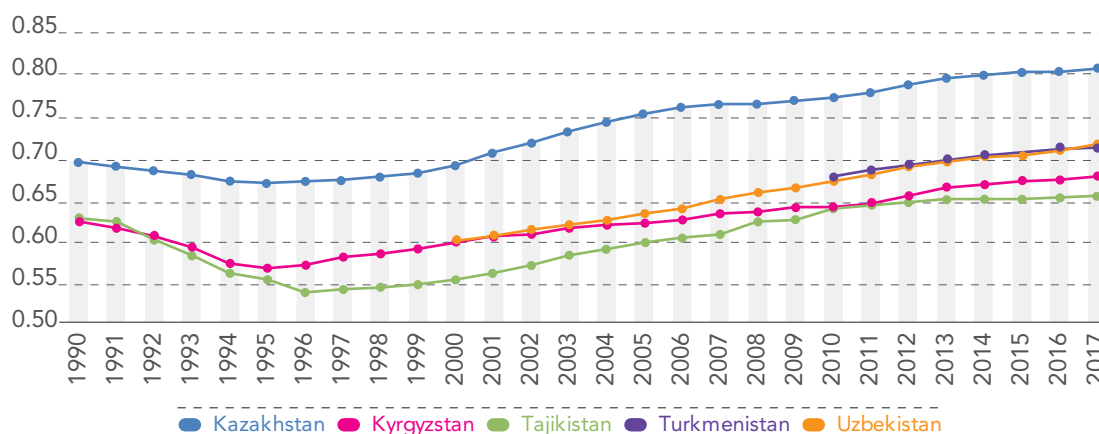


Рисунок 1. Индекс развития человеческого потенциала, страны Центральной Азии (2017 г.)

Источник: ПРООН³⁰

Что касается уровня жизни, то 11,4% населения по-прежнему живут за национальной чертой бедности, 75% из которых проживают в сельской местности. Около 28% занятого населения зарабатывают менее 1,90 доллара США (ППС) в день³¹. Уровень безработицы (более 5% населения) и низкая заработная плата приводят к трудовой миграции в Россию и Казахстан³².

Индекс гендерного развития (ИГР)³³ для Узбекистана в 2017 году составил 0,945, что ниже среднего показателя для европейских и центральноазиатских государств (0,956) и стран с высоким ИЧРП (0,957)³⁴. Индекс гендерного неравенства (ИГН)³⁵ в том же году составил 0,274, заняв 59-е место из 160 стран, намного опередив Таджикистан и Кыргызстан, которые заняли 69-е и 91-е места, соответственно. Валовой национальный доход (ВНД) неравен между полами (4687 для женщин и 8264 для мужчин).

2.4. ДОЛГОСРОЧНЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ И РЕФОРМЫ

Во времена Советского Союза Узбекистан был одной из наименее развитых ССР. На долю тяжелой промышленности приходилась большая часть ВВП, в основном за счет добычи природного газа и нефти, нефтепереработки, добычи и переработки полезных ископаемых. Легкая промышленность также была развитой и составляла около 27,1% ВВП в 1989 году благодаря переработке хлопка, шерсти и шелка. Экономическая система Узбекистана была высоко интегрирована с советской экономикой, и по этой причине страна изо всех сил пыталась от нее освободиться после обретения независимости. Несмотря на то, что в 1992 году было проведено несколько реформ для либерализации рынка и приватизации, в основном субъектов мелкой розницы и жилья, правительство применяло постепенный подход к осуществлению экономических реформ и сохраняло контроль над основными потребительскими товарами и ценами на энергию. На начальном этапе переходного периода не применялись законы о банкротстве, залоге или контрактах³⁶, а экономика базировалась на таких секторах, как энергетика, горнодобывающая промышленность, сельское хозяйство (хлопок, пшеница), промышленность (химическая, автомобильная, фармацевтическая) и услуги.

30 <http://hdr.undp.org/en/data#>

31 <https://data.adb.org/dataset/basic-statistics-asia-and-pacific>

32 <http://www.uz.undp.org/content/uzbekistan/en/home/countryinfo.html>

33 ИГР – показатель ИРЧП с разбивкой по полу, который учитывает гендерные различия в области здравоохранения, образования и экономических ресурсов.

34 <http://hdr.undp.org/en/countries/profiles/UZB> - Индексы и показатели развития человеческого потенциала: статистическое обновление за 2018 г.

35 Измеряет гендерное неравенство в области репродуктивного здоровья, расширения прав и возможностей и экономической активности.

36 <http://countrystudies.us/uzbekistan/8.htm>

В 2000-х годах ВВП Узбекистана достигал в среднем 7% (Рисунок 2)³⁷. В течение этого десятилетия правительство начало активно продвигать приватизацию крупных национальных предприятий³⁸. Постановления правительства о программе приватизации были приняты в 2005, 2006 и 2007 годах. Узбекистан несильно пострадал от глобального экономического кризиса в 2008–2009 годах, поскольку правительство влило деньги в ключевые секторы экономики. Более того, республика поощряла создание свободных экономических зон (СЭЗ) для развития основных секторов экономики. В декабре 2008 г. СЭЗ была создана в Навоийской области, за ней последовали еще две в Ангрене (2012 г.) и Джизаке (2013 г.).

В 2010-х годах правительство начало уделять внимание инновациям и предпринимательству в качестве ключевых инструментов для решения социально-экономических проблем, а также повышению экономической производительности. Таким образом, в 2012 году Комитет по координации развития науки и технологий сформулировал приоритеты НИОКР для страны, включая развитие инновационной экономики. В 2017 году правительство также создало Министерство инновационного развития³⁹ (см. Раздел 4).

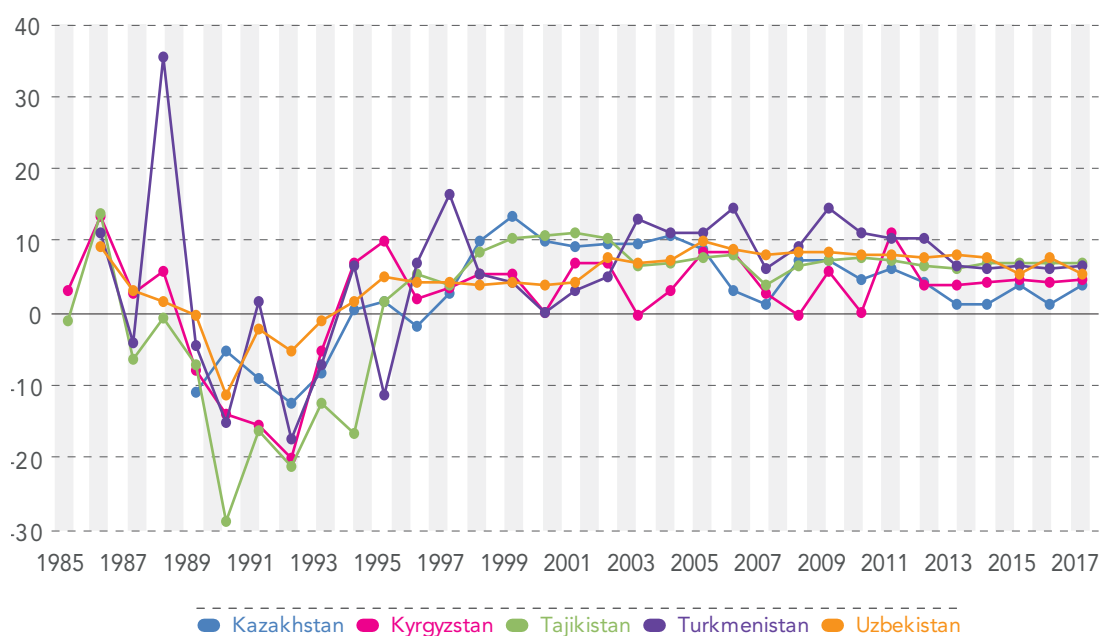


Рисунок 2. Рост ВВП, страны Центральной Азии (годовой %)

Источник: Институт статистики ЮНЕСКО.

В 2018 году среднегодовой уровень инфляции был высоким (17,9%), расходы на импорт резко выросли (на 28,8% за год), а большая часть экспорта сократилась (за исключением экспорта газа и металла, который вырос на 65,8% и 27,6% соответственно). Темпы роста добавленной стоимости были эквивалентны 0,2% в сельском хозяйстве, 10,5% в промышленности и 5,4% в сфере услуг.⁴⁰

В период с 1990 по 2017 год ВНД на душу населения увеличился на 233,5%⁴¹, а экономический рост ускорился (годовые темпы роста увеличились с 4,5% в 2017 году до 5,1% в 2018 году)⁴², что отражает высокий уровень развития сферы промышленности и строительства. По данным Всемирного банка, даже несмотря на то, что большинство текущих экономических показателей предсказывают замедление темпов экономического развития, следует проявлять оптимизм в отношении будущего роста Узбекистана, который, по оценкам, составит около 5,3% в 2019 году и 6% в 2021 году.

³⁷ ЮНЕСКО, 2015

³⁸ [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/briefing_note/join/2013/491518/EXPO-INTA_SP\(2013\)491518_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/briefing_note/join/2013/491518/EXPO-INTA_SP(2013)491518_EN.pdf)

³⁹ <https://www.un.int/uzbekistan/news/practical-measures-taken-government-uzbekistan-implement-2030-agenda-sustainable-development>

⁴⁰ <https://data.adb.org/dataset/basic-statistics-asia-and-pacific>

⁴¹ <http://hdr.undp.org/en/countries/profiles/UZB> - Индексы и показатели развития человеческого потенциала: статистическое обновление за 2018 г.

⁴² <https://data.adb.org/dataset/basic-statistics-asia-and-pacific>

Президент Мирзиёев инициировал проведение реформы в стране, как в социальном, так и в экономическом плане⁴³. С этой целью в 2017 году была запущена правительственная «Стратегия действий по пяти приоритетным направлениям развития Узбекистана на 2017–2021 годы», которая усиливает реформы в следующих областях:

- ▶ Экономическая либерализация, в том числе содействие развитию частного предпринимательства и малого бизнеса; улучшение инвестиционного климата и привлечение иностранных инвестиций; повышение эффективности банковского сектора; реструктуризация аграрного сектора; инвестиции в современные технологии.
- ▶ Развитие социальной и экологической сфер с упором, в частности, на создание рабочих мест для молодежи и в регионах; повышение роли женщин, включая продвижение предпринимательства; повышение энергоэффективности, в том числе за счет энергосберегающих технологий и возобновляемых источников энергии.
- ▶ Совершенствование правовой базы внешнеэкономической деятельности и улучшение отношений с соседями.
- ▶ Обеспечение независимости судебной власти и защита гражданских и имущественных прав; укрепление правовой системы и борьба с коррупцией.
- ▶ Реформа государственного управления посредством проведения обучения, децентрализации и внедрения электронного правительства; повышение прозрачности и гражданской ответственности; усиление среди прочего роли парламента, политических партий и гражданского общества.

Кроме того, правительство утвердило «План по достижению поставленных целей реформ на 2019–2021 годы», в котором определены краткосрочные приоритеты экономических реформ. Были определены пять ключевых целей реформы: (a) поддержание макроэкономической стабильности, (b) ускорение перехода к рыночной экономике, (c) усиление сферы социальной защиты и обслуживания населения, (d) усиление роли правительства в рыночной экономике, и (e) сохранение экологической стабильности. В соответствии с указанными целями и для того, чтобы Узбекистан стал привлекательным торговым партнером и центром, правительство начало проводить политику по либерализации валюты, снятию торговых и инвестиционных барьеров, сокращению регулирования бизнеса и открытию рынка для привлечения инвестиций и увеличения импорта и экспорта.⁴⁴

С тех пор были предприняты важные шаги по реализации реформ, такие как принятие закона о борьбе с коррупцией, создание новых СЭЗ, сокращение влияния государства в нестратегических компаниях и создание единого окна для бизнес-сектора.

Реформы привели к улучшению позиции Узбекистана в рейтинге Doing Business Всемирного Банка: страна вошла в число 20 экономик, в которых деловой климат улучшился больше всего, и заняла 69-е место в мире в 2020 году, поднявшись с 76-го места в 2018 году.⁴⁵

2.5. ТРУДНОСТИ В ДОСТИЖЕНИИ ЦУР

Узбекистан утвердил Цели устойчивого развития (ЦУР) в 2015 году. Постановлением правительства № 841 «О мерах по реализации национальных целей и задач в области устойчивого развития до 2030 года» в октябре 2018 года было утверждено 16 национальных ЦУР, включая 127 соответствующих задач. Был создан Координационный Совет, а также план мероприятий по внедрению и мониторингу достижения ЦУР, а также создан веб-портал Государственного комитета по статистике, чтобы сообщать о ходе локализации и достижения ЦУР⁴⁶.

Ниже приводится краткая оценка прогресса в отношении достижения ЦУР в контексте НТИ:

- ▶ Качественное образование: с 2000 года Узбекистан добился больших успехов и достиг цели всеобщего начального образования. В 2017 году в рамках Плана развития сектора образования (ПРСО) за 2013–2017 годы было открыто 12 школ и отремонтировано 320 школ. Кроме того, были созданы специальные школы, специализирующиеся на точных науках. Системные и инфраструктурные улучшения были внедрены

43 Всемирный банк, Проект технического содействия институциональному наращиванию потенциала в Узбекистане (P168180)

44 <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2018/06/26/uzbekistans-goal-to-transform-economy-boost-growth-and-create-jobs-gets-world-bank-support-with-us-500-million-loan>

45 <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/32436>

46 <http://nsdg.stat.uz/>

в Академии наук, чтобы позволить Узбекистану стать динамичным игроком в областях научных исследований, инноваций и передовых технологий⁴⁷. В настоящее время реализуется второй ESP на период 2019–2023 гг.⁴⁸

- ▶ **Гендерное равенство:** В Узбекистане ожидаемая продолжительность школьного воспитания (от начального до третичного) у женщин почти равна продолжительности школьного воспитания мужчин (11,82 года против 12,2 года).⁴⁹ Точно также уровень грамотности женщин старше 15 лет достиг 99,98%, что аналогично уровню грамотности мужчин (99,99%). Однако только 36% женщин имеют высшее образование. Что касается женской рабочей силы, Узбекистан занимает второе место по показателю участия женщин в трудовой деятельности в Центральной Азии (соотношение женщин и мужчин по уровню участия в рабочей силе составляло 68,5% в 2018 году). Для достижения ЦУР правительство стремится повысить уровень участия женщин в общественной и политической жизни. В результате недавних усилий 25% мест в парламенте занимают женщины, а доля женщин-сенаторов составляет 32%. Тем не менее, женщины в меньшей степени представлены в частном секторе (среди работников средних и крупных предприятий, занятых полный рабочий день, только 36% и 25% составляют женщины, соответственно).⁵⁰ С 2017 года Комитет женщин Узбекистана и ПРООН сотрудничают в целях повышения роли женщин в участии в государственном управлении и экономической жизни. Данный проект также включает учебные программы и семинары для девочек и женщин по математике, физике, программированию, инженерии, химии, биологии и другим естественным наукам.⁵¹
- ▶ **Чистая вода:** Доступ к питьевой воде остается одной из самых серьезных проблем для Узбекистана. Только 51,2% населения использует безопасные источники воды, и неравенство между регионами настораживает: доля населения, использующего безопасные источники воды в городских и сельских районах, составляет 86,5% и 31,1% соответственно. Министерство финансов намеревается развивать изолированный и заброшенный регион Аральского моря (особенно Республику Каракалпакстан и Хорезмскую область), инвестируя около 25 миллионов долларов США для обеспечения доступа к питьевой воде и улучшения условий жизни.
- ▶ **Чистая энергия:** Правительство осознает необходимость улучшения управления окружающей средой. В 2016 году возобновляемые источники энергии составляли лишь 3,2% от общего объема потребления энергии, и электроэнергия из возобновляемых источников энергии (за исключением гидроэлектростанций) не производилась. В период с 1990 по 2013 год потребление энергии ископаемых видов топлива в Узбекистане незначительно снизилось с 99,1% до 97,7% от общего объема потребления энергии. За этот период доля потребления альтернативной и ядерной энергии, а также горючих возобновляемых источников энергии и отходов немного увеличилась с 0,9% до 1,9% и с 0,007% до 0,009%, соответственно. В 2015 году производство электроэнергии источников нефти, газа и угля составило 79,4% от общего объема производства электроэнергии. В том же году 20,7% электроэнергии было произведено за счет гидроэнергетических ресурсов.
- ▶ По данным Всемирного Банка, с объемом выбросов углекислого газа в размере 105213,6 килотонн в 2014 году, Узбекистан стал одним из крупнейших загрязнителей в Центральной Азии наряду с Казахстаном и Туркменистаном (в том же году Казахстан и Туркменистан произвели 248 314,6 килотонн и 68 422,6 килотонн углекислого газа, соответственно). В 2017 году было издано постановление президента о развитии возобновляемых источников энергии в частном секторе, и введены временные налоговые льготы для этого сектора. В постановление был включен список проектов по каждой технологии, включая производство новой гидроэнергии, солнечной энергии и энергии морского ветра⁵².
- ▶ **Достойная работа и экономический рост:** Условия труда в Узбекистане остаются одной из основных социальных и экономических проблем. С 2018 года президент Мирзиёев начал принимать меры по искоренению детского, а также принудительного труда - проблемы, которая касается хлопковой промышленности, в частности, во время сезона сбора урожая (это крупнейшая в мире операция по найму, на которую ежегодно приходится около 2,6 миллиона сезонных рабочих). К настоящему времени осуществлен ряд структурных изменений и реформ в практике приема на работу. Международная организация труда (МОТ) поддержала эти инициативы и признала принятые меры эффективными. Более того, правительство повысило уровень заработной платы и ставки оплаты труда, так что рабочим платят больше в конце сезона, когда условия

47 <https://www.un.int/uzbekistan/news/practical-measures-taken-government-uzbekistan-implement-2030-agenda-sustainable-development>

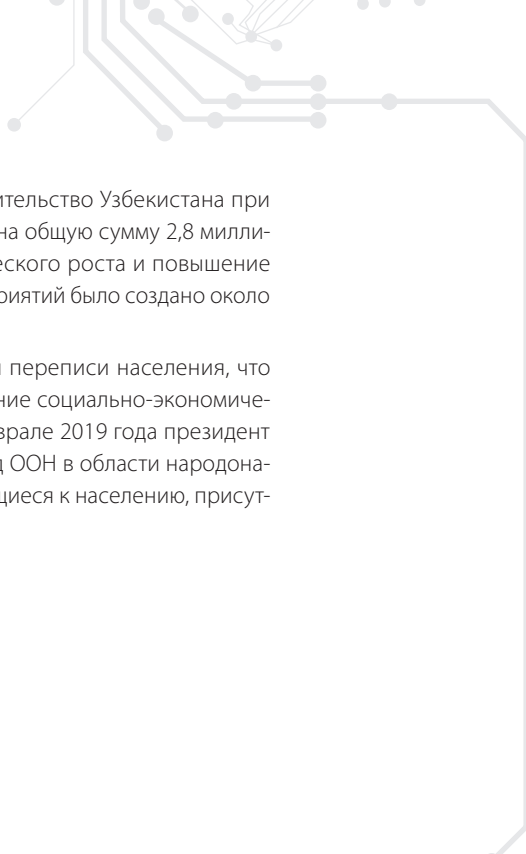
48 <https://www.globalpartnership.org/sites/default/files/2019-04-gpe-esp-uzbekistan.pdf>

49 Институт статистики ЮНЕСКО, 2017 г.

50 АБР, 2019 г.

51 <http://www.uz.undp.org/content/uzbekistan/en/home/presscenter/pressreleases/2017/11/20/wc-undp-will-promote-women-empowerment.html>

52 <http://global-climatescope.org/policies/5425>



менее благоприятны и хлопота для сбора меньше.⁵³ За последние годы правительство Узбекистана при поддержке международных организаций реализовало 17 проектов развития на общую сумму 2,8 миллиарда долларов США. Все эти проекты направлены на поддержку экономического роста и повышение уровня жизни. Например, в 2017 году с созданием новых промышленных предприятий было создано около 336 000 рабочих мест.⁵⁴

- ▶ Данные, мониторинг и подотчетность: в Узбекистане нет данных последней переписи населения, что затрудняет проведение анализа развития страны и эффективное осуществление социально-экономических реформ. Последняя перепись населения проводилась в 1989 году. В феврале 2019 года президент Мирзиёев утвердил указ о проведении переписи населения в 2022 году. Фонд ООН в области народонаселения (ЮНФПА) поддерживает эту инициативу, поскольку элементы, относящиеся к населению, присутствуют примерно в 40% показателях ЦУР.⁵⁵

53 https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_650697/lang-en/index.htm

54 <https://www.un.int/uzbekistan/news/practical-measures-taken-government-uzbekistan-implement-2030-agenda-sustainable-development>

55 <https://uzbekistan.unfpa.org/en/news/uzbekistan-will-have-population-census-2022>

3. Эффективность НТИ и основные направления политики



В этом разделе представлен обзор показателей НТИ в Узбекистане, а также последних событий в национальной инновационной системе (НИС), политике, законодательстве и инструментах политики в области НТИ.

3.1. ЭФФЕКТИВНОСТЬ НТИ

Ниже приведено отображение показателей НТИ в Узбекистане с использованием базовой статистики НТИ по стране.

3.1.1. Расходы на НИОКР

Расходы и человеческий капитал на НИОКР являются основными показателями затрат на НТИ для страны. По данным ИСЮНЕСКО, расходы на НИОКР в Узбекистане, выраженные как валовые внутренние расходы на НИОКР (ВНИОКР), оставались на уровне 0,2% с 2008 г. (Рисунок 3). В период с 2012 по 2017 год внутренние расходы на НИОКР в сфере высшего образования и коммерческих предприятий увеличились с 13,95% до 19,15%, и с 26,95% до 38,26%, соответственно (Рисунок 4). Хотя большая часть расходов на НИОКР приходилась на долю государства в тот же период, они резко снизились с 58,61% в 2012 году до 41,23% в 2017 году. Небольшая, но растущая доля расходов на НИОКР также приходилась на сектор частных некоммерческих организаций (с 0,49% в 2012 г. до 1,36% в 2017 г.).



Рисунок 3. Расходы на НИОКР в Узбекистане (2008–2017) к ВВП

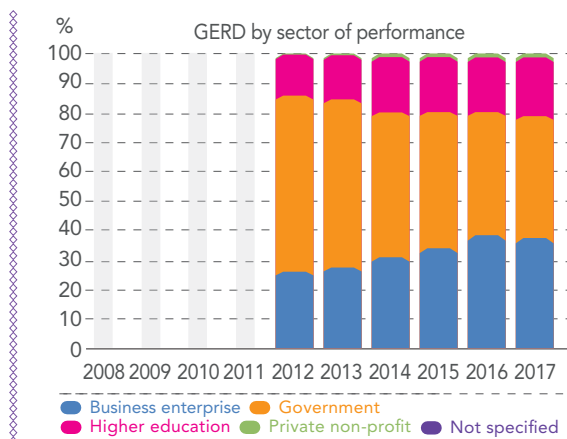


Рисунок 4. НИОКР по секторам (2008–2017)

Источник: СИЮ, <http://uis.unesco.org/en/country/uz?theme=science-technology-and-innovation>

В период 2008–2017 гг. основными источниками финансирования НИОКР были государство и коммерческие предприятия. Доля государственного финансирования выросла с 45,54% в 2008 году до 56,94% в 2017 году. За тот же период доля коммерческих предприятий снизилась с 49,92% до 41,23% от общего объема финансирования НИОКР. Доля средств от сектора высшего образования и других секторов оставалась незначительной (Рисунок 5).

В период с 2014 по 2017 год около двух третей финансирования НИОКР было направлено на инженерное дело и технологии, а также на естественные науки. Остальные средства были разделены между гуманитарными, социальными, сельскохозяйственными и медицинскими науками. Финансирование НИОКР, выделенное естественным наукам, увеличилось с 31,12% от общего доступного финансирования в 2014 г. до 37,04% в 2017 г. За тот же период финансирование НИОКР для исследований в области сельскохозяйственных наук также увеличилось с 7,49% до 9,67%. С другой стороны, средства на инженерное дело и технологии снизились с 36,23% в 2014 г. до 30,62% в 2017 г. Финансирование НИОКР в области медицинских, социальных и гуманитарных наук также снизилось с 7,38% до 6,46%, с 11,04% до 10,58. % и с 6,73% до 5,62%, соответственно за эти четыре года.

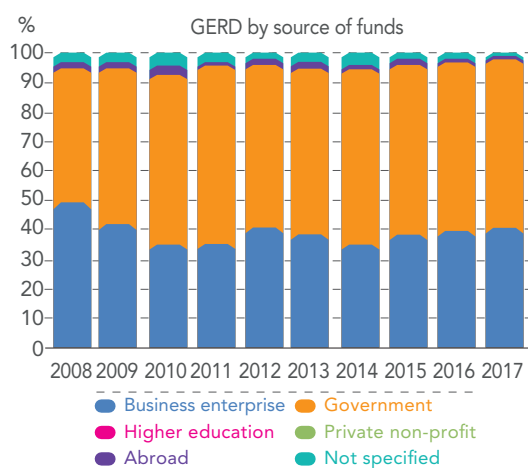


Рисунок 5. Валовые затраты на НИОКР по Источникам финансирования (2008–2017) к ВВП

Источник: СИО, <http://uis.unesco.org/en/country/uz?theme=science-technology-and-innovation>

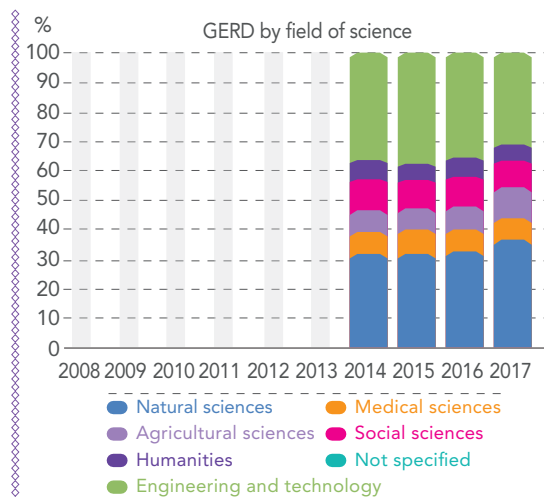


Рисунок 6. Валовые затраты на НИОКР по отраслям науки (2014–2017)

3.1.2. Человеческий капитал НИОКР

В Узбекистане количество исследователей (как в эквиваленте полной занятости (Полная ставка) и штатные) незначительно изменилось в период с 2008 по 2017 год. Количество исследователей (штатная численность) составляло 998,41 на миллион населения в 2017 году, а количество исследователей (Полная ставка) составила 496,34 на миллион населения в том же году (диаграмма 7). Разрыв между числом исследователей на полную ставку и численностью сотрудников увеличился в период с 2008 по 2017 год. Доля женщин-исследователей от общего числа исследователей оставалась довольно постоянной в период с 2008 по 2017 год (как на полную ставку, так и на численность персонала) и составляла около 40% (Рисунок 8).

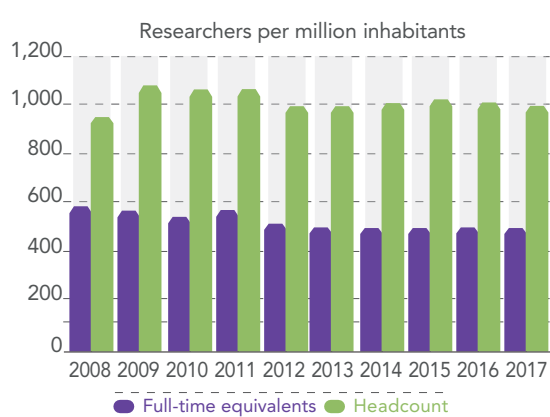


Рисунок 7. Число исследователей на миллион населения (2008–2017)

Источник: СИО, <http://uis.unesco.org/en/country/uz?theme=science-technology-and-innovation>

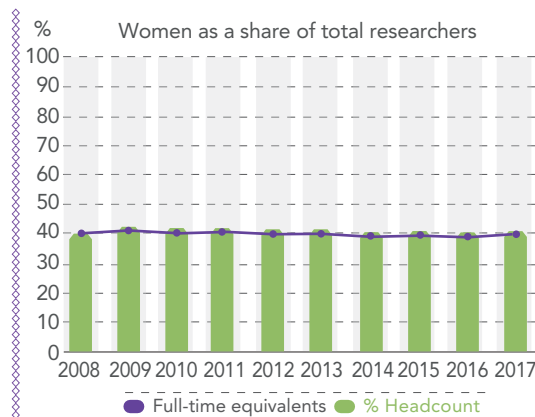


Рисунок 8. Женщины из общего числа исследователей (2008–2017)

По данным ИСЮНЕСКО, большинство исследователей были заняты в сфере высшего образования. Доля штатных исследователей в секторе выросла с 54,01% в 2011 году до 59,79% в 2017 году. Также увеличилась доля исследователей, работающих в секторе коммерческих предприятий за тот же период с 12,85% в 2011 году до 13,15% в 2017 году (Рисунок 9), в то время как доля сотрудников, занятых в государственном секторе, постепенно снижалась с 32,78% в 2011 году до 26,34% в 2017 году. С 2011 по 2017 год не произошло заметных изменений

в доле исследователей в различных секторах штата (Рисунок 10). Доля работников, занятых в секторе высшего образования и в правительстве составляла 80% и 13,10%, соответственно в 2017 году. Доля исследователей, занятых в секторе коммерческих предприятий, оставалась низкой и составляла 6,53% в том же году.

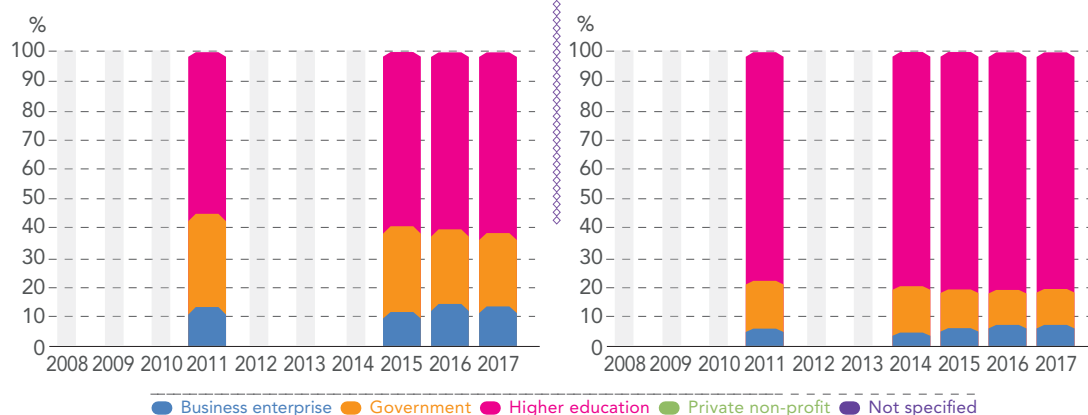


Рисунок 9. Число ученых по сектору занятости (ПС)

Рисунок 10. Число ученых по секторам занятости (Поголовно)

Источник: СИУ, <http://uis.unesco.org/en/country/mz?theme=science-technology-and-innovation>

3.1.3. Патенты и публикации

Статистика интеллектуальной собственности (ИС) и научных публикаций дает представление о результатах НТИ в стране. По данным Всемирной Организации Интеллектуальной Собственности (ВОИС), количество заявок на регистрацию ИС в Узбекистане увеличилось с 2009 года. Количество представленных патентов выросло с 239 в 2009 году до 480 в 2018 году; количество заявок на регистрацию товарных знаков увеличилось с 3 291 до 7 993, а количество заявок на промышленные образцы увеличилось с 56 до 309 за тот же период.

Более пристальный взгляд на данные о патентах показывает, что количество заявок на получение патента от резидентов выросло с 238 до 470 в период с 2009 по 2018 год, а количество заявок от нерезидентов незначительно изменилось с 174 до 180 за тот же период (Рисунок 11).

Изменения в выдаче патентов не были значительными: количество выданных резидентам патентов выросло со 129 в 2009 году до 149 в 2018 году, тогда как количество патентов, выданных нерезидентам, снизилось со 106 до 70 за тот же период (рисунок 12).

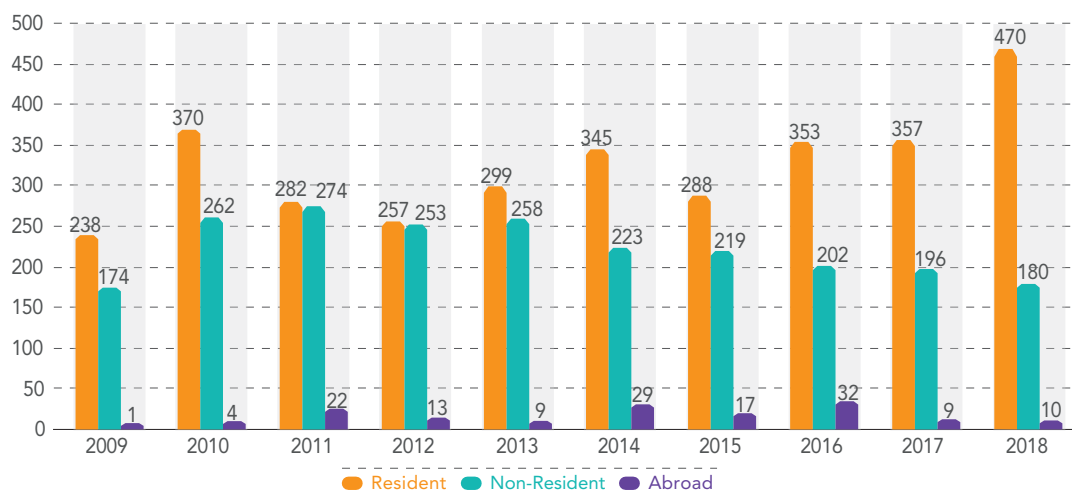


Рисунок 11. Заявки на патенты в Узбекистане (2009–2018гг.)

Источник: ВОИС, https://www.wipo.int/ipstats/en/statistics/country_profile/profile.jsp?code=UZ

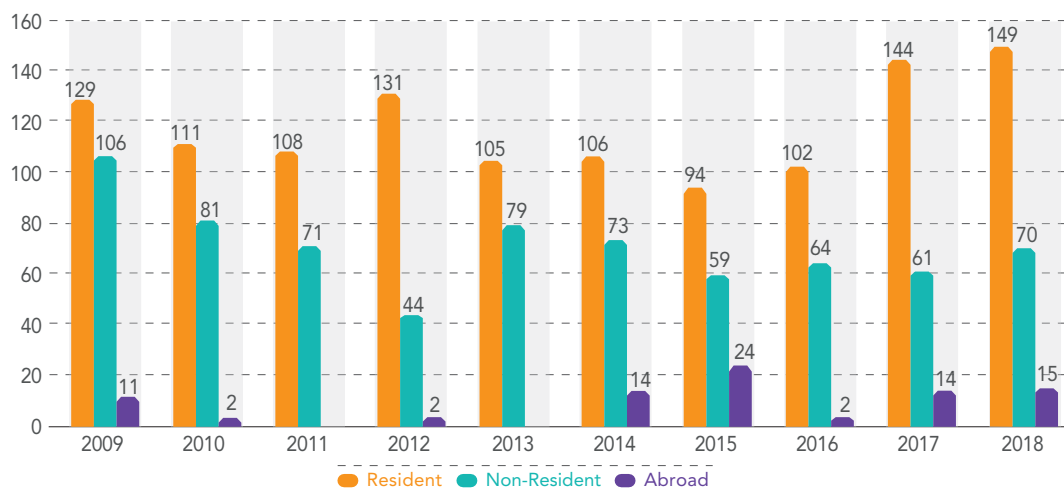


Рисунок 12. Зарегистрированные патенты в Узбекистане (2009–2018)

Источник: WIPO, https://www.wipo.int/ipstats/en/statistics/country_profile/profile.jsp?code=UZ

Количество опубликованных научных статей в ведущих зарубежных научно-технических журналах⁵⁶ увеличилось с 277,7 в 2003 г. до 357,4 в 2016 г., хотя они существенно колебались, согласно статистическим данным Всемирного Банка (Рисунок 13).⁵⁷

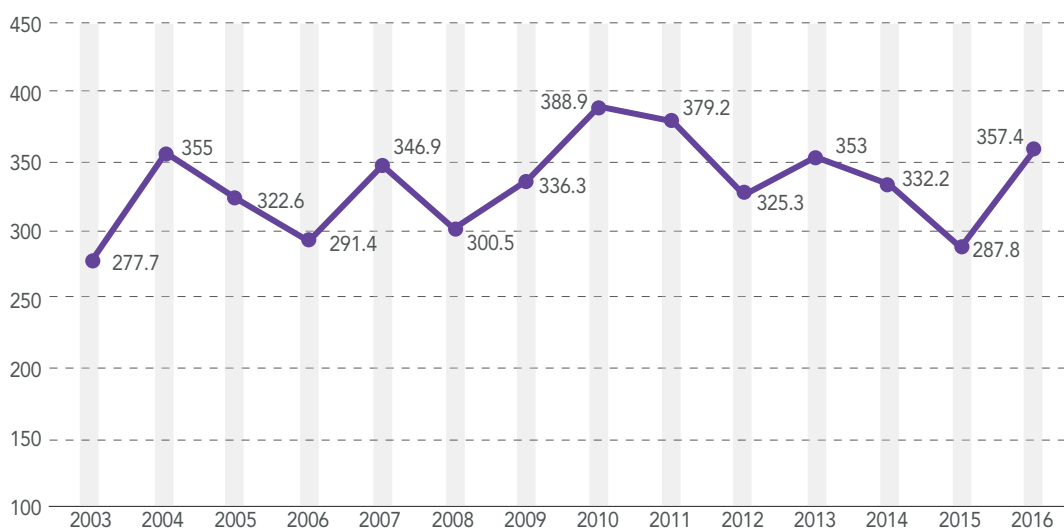


Рисунок 13. Научные статьи в ведущих зарубежных научно-технических журналах авторов из Узбекистана (2003–2016гг.)

Источник: Всемирный банк, <https://data.worldbank.org/indicator/IPJRN.ARTC.SC>

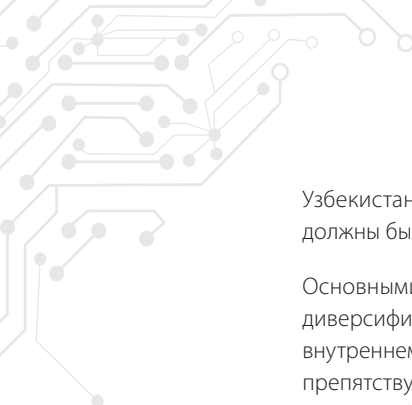
3.2. ПОЛИТИКА НТИ

Текущая политика Узбекистана в области НТИ определена в Указе Президента № ПД-5544 «Об утверждении Стратегии инновационного развития Республики Узбекистан на 2019–2021 годы».⁵⁸ Стратегия, принятая в сентябре 2018 года, в основном включает ключевые проблемы, связанные с НТИ, с которыми сталкивается

⁵⁶ Под статьями научно-технических журналов понимается количество научных и технических статей, опубликованных в следующих областях: физика, биология, химия, математика, клиническая медицина, биомедицинские исследования, инженерия и технологии, а также науки о земле и космосе.

⁵⁷ <https://data.worldbank.org/indicator/IPJRN.ARTC.SC>

⁵⁸ <https://lex.uz/docs/3913186>



Узбекистан, стратегические инициативы, определенные для их решения, и количественные цели, которые должны быть достигнуты к 2030 году.

Основными вызовами для развития НТИ являются недостатки в инновационном развитии, модернизации и диверсификации, а также увеличение объемов производства и расширение конкурентоспособных товаров на внутреннем и внешнем рынках. Они также определяют следующие слабые места в национальной системе НТИ, препятствующие ускоренному инновационному развитию, инвестициям, экономическому росту и прогрессу в других сферах государственной и общественной жизни:

- ▶ Недостаточная численность населения с высшим образованием.
- ▶ Отсутствие независимости высших учебных заведений в определении учебных планов и программ, квот приема студентов и распределения финансовых ресурсов.
- ▶ Слабое взаимодействие между министерствами и ведомствами, отвечающими за развитие научной и инновационной деятельности; слабая координация научно-исследовательской и лабораторной деятельности.
- ▶ Низкий уровень коммерциализации результатов исследований.
- ▶ Отсутствие высококвалифицированных специалистов в области управления инновациями для содействия продвижению и реализации трансфера технологий.
- ▶ Отсутствие специального (венчурного) финансирования НИОКР.
- ▶ Неэффективность и непрозрачность государственного финансирования научной и инновационной деятельности; отсутствие механизмов привлечения внебюджетных и частных средств; недостаточное развитие внутренних источников заемного финансирования.
- ▶ Слабая защита результатов интеллектуальной деятельности; отсутствие квалифицированных специалистов в этой сфере, особенно в государственных органах.
- ▶ Низкий уровень внедрения инновационных технологий в области возобновляемых и альтернативных источников энергии, а также утилизации энергии из вторичных ресурсов.
- ▶ Недостаточно развитые корпоративные отношения и принципы корпоративного управления в стране, учитывающие лучшие мировые практики, особенно в государственных компаниях.
- ▶ Низкая доля финансирования сектора информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в ВВП страны.

Основная цель стратегии - развитие человеческого капитала как ключевого фактора, определяющего уровень конкурентоспособности страны на мировой арене и ее инновационный прогресс. Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи:

- ▶ Обеспечение позиции в числе 50 ведущих стран в Глобальном инновационном индексе к 2030 году.
- ▶ Повышение качества и охвата образования на всех уровнях; развитие системы непрерывного образования; обеспечение гибкости системы подготовки кадров с учетом потребностей экономики.
- ▶ Повышение потенциала и эффективности научных исследований и разработок; создание эффективных механизмов интеграции образования, науки и предпринимательства для широкого внедрения результатов НИОКР и технологических работ.
- ▶ Увеличение государственных и частных инвестиций в инновации, НИОКР, опытно-конструкторские и технологические работы; внедрение современных и эффективных форм финансовых мер в этих сферах.
- ▶ Повышение эффективности деятельности органов государственной власти за счет внедрения современных методов и инструментов управления.
- ▶ Обеспечение защиты прав собственности, создание конкурентных рынков и равных условий для ведения бизнеса; развитие государственно-частного партнерства.
- ▶ Создание устойчивой социальной и экономической инфраструктуры.

В стратегии определены пять основных направлений инновационного развития:

- а. Развитие науки, изобретательности и передачи технологий**
 - Внедрение механизма государственных исследований для выполнения НИОКР на программно-целевой основе с использованием моделей управления проектами.
 - Реализация комплекса мероприятий по привлечению молодежи к научной деятельности.
 - Создание центров коллективного пользования уникальным научно-техническим оборудованием.
 - Повышение престижа научной деятельности в Республике Узбекистан.
 - Создание государственной системы научно-технической информации, включающей национальные, отраслевые и региональные научно-технические информационные ресурсы и организации, специализирующиеся на сборе, хранении и обработке отечественных и зарубежных источников научно-технической информации, формировании, ведении и использовании информационных фондов, баз данных и банков данных.
 - Совершенствование механизмов оценки объектов интеллектуальной собственности.

- Создание национальных и региональных офисов передачи технологий.
 - Создание комплекса технопарков, свободных экономических зон, свободных индустриальных зон, малых индустриальных зон, а также научно-производственных кластеров для разработки и внедрения передовых технологий.
 - Усиление государственной поддержки формирования совместных организаций с зарубежными партнерами для производства отечественной высокотехнологичной продукции и ее реализации на внешних рынках.
- b. Совершенствование системы финансирования инновационной деятельности.**
- Увеличение государственных расходов на НИОКР, доведение их до 0,8% ВВП к 2021 году.
 - Создание специальных институтов финансирования инновационной деятельности (инновационные фонды, инновационные банки, венчурные фонды).
 - Упрощение процедур и требований получения банковских кредитов для стимулирования инновационного развития в стране.
 - Совершенствование системы микрофинансирования инновационного развития.
 - Поощрение участия частного сектора в определении и финансировании приоритетов научно-технического развития.
 - Создание постоянно обновляемой единой базы инновационных проектов и потенциальных инвесторов.
 - Упрощение процедур и повышение прозрачности получения и использования грантов и технической помощи для инновационных проектов.
- c. Развитие инфраструктуры и ИКТ**
- Совершенствование нормативно-правового регулирования сферы телекоммуникаций, в том числе расширение участия хозяйствующих субъектов через государственно-частное партнерство.
 - Увеличение доли экспорта услуг ИКТ до 4% от общего объема к 2021 году.
 - Либерализация доступа к прямому подключению к международным сетям связи для всех операторов.
 - Поощрение населения к использованию ИКТ.
 - Развитие отечественной индустрии разработки ПО за счет создания технопарка для стартап-проектов.
- d. Совершенствование системы образования и развитие человеческого капитала.**
- Дальнейшее повышение качества образования в образовательных учреждениях за счет внедрения новых образовательных программ; современные педагогические и интеллектуальные технологии в образовательном процессе, например, за счет формирования электронных модулей; внедрение дистанционного обучения.
 - Развитие инклюзивного образования с целью обеспечения условий равного доступа для детей с ограниченными возможностями.
 - Создание «безбарьерной среды» за счет установки подъемных устройств, пандусов, специальных устройств в санитарных помещениях, поручней, специальных парт, столов и других специальных компенсационных средств в учебных заведениях.
 - Создание интегрированных образовательных программ для детей с особыми потребностями.
 - Обеспечение образовательных учреждений необходимыми человеческими ресурсами, например, врача-дефектолога, специалиста психолого-педагогического сопровождения детей.
 - Разработка и внедрение национальной системы оценки качества образования и его влияния на инновационное развитие страны посредством систематического мониторинга результатов образовательного процесса на региональном и национальном уровнях.
 - Организация краткосрочного обучения молодежи в профессиональных колледжах, чтобы соответствовать меняющимся тенденциям на рынке труда.
 - Повышение охвата населения высшим образованием.
 - Увеличение доли студентов в области естественных и технических наук.
 - Усиление исследовательской составляющей высших учебных заведений на основе государственной поддержки наиболее активных вузов в этой сфере, выбранных по количеству опубликованных научных статей, индексу цитирования, участию в международных конференциях и семинарах, количеству полученных патентов.
 - Создание форсайт-центров в ведущих университетах как отдельного звена в системе прогнозирования инновационной активности, с целью разработки предложений по сценариям развития отрасли и экономики региона; обеспечение научно-технического прогнозирования внутренней и внешней среды; развитие технологической и инновационной среды и приоритетные инновационные цели высших учебных заведений.
- e. Развитие конкуренции и снижение административных барьеров.**

- Развитие корпоративного права и внедрение современных принципов корпоративного управления с учетом международного опыта.
- Формирование конкурентоспособного рынка, стимулирующего переход экономики на инновационный путь развития и эффективное использование ресурсов.
- Совершенствование антимонопольной политики, в том числе за счет внедрения государственно-частного партнерства, обеспечение недискриминационного доступа к товарам, работам и услугам естественных монополий для всех юридических и физических лиц; внедрение эффективных механизмов ценообразования на монопольную продукцию.
- Создание равных условий для предпринимательской деятельности и предотвращение монополизации внутреннего рынка.
- Обеспечение полной цифровизации государственного земельного реестра к 2021 году и упрощение процедуры регистрации собственности.
- Увеличение доли производства электроэнергии из возобновляемых и альтернативных источников энергии до более 20% к 2025 г.

Стратегия включает в себя дорожную карту с 35 действиями, определяющими запланированные мероприятия, сроки, ответственные учреждения, источники финансирования и ожидаемые результаты, а также таблицу, включающую 81 показатель и цели, которые должны быть достигнуты к 2030 году, в частности, показатели ИС ЮНЕСКО, Индикаторы НТИ и образования, все индикаторы корпоративного управления Всемирного Банка, отдельные индикаторы «Ведение бизнеса» и индикаторы развития частного сектора. Они сгруппированы по следующим категориям: (а) государственное строительство, (б) развитие человеческого капитала и исследования, (с) развитие инфраструктуры, (d) развитие рынка, (е) развитие бизнеса, (f) наука и технологии, (g) развитие творческих результатов.

Другой законодательный акт, который имеет влияние для развития политики в области НТИ приводится ниже.

3.3. ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ СТРУКТУРА ДЛЯ НТИ

Для поддержки реализации политики и стратегии в области НТИ, начиная с 2017 года, было издано несколько указов. Важным событием последнего времени в этой области стало принятие закона «О науке и научной деятельности». Разработан аналогичный закон об инновационной деятельности, который, как ожидается, будет одобрен Парламентом.

Закон «О науке и научной деятельности», одобренный президентом 29 октября 2019 года⁵⁹, подчеркивает свободу научного творчества и информации; эффективность и творческую конкуренцию; интерес и стимуляцию; объективность научной экспертизы; не причинять вреда жизни и здоровью человека или окружающей среде. Он определяет ключевые цели науки и научной деятельности для достижения конкурентоспособности и эффективности национальной экономики, способствует формированию благоприятной и привлекательной среды для науки, вовлечению молодежи в научную деятельность, тесной интеграции науки, образования и производства и развитию международного сотрудничества в этой сфере. Он обеспечивает полномочия Кабинета Министров, Министерства Инновационного Развития, Академии Наук, университетов, органов местного самоуправления, граждан, общественных организаций и других структур в данной сфере.

Закон направлен на интеграцию науки с образованием и производственным сектором и предусматривает привлечение молодых людей к науке и исследованиям посредством разработки государственных программ, усилий по выявлению и обучению талантов, создания специализированных школ, специальных классов, центров и учебных курсов. Он также требует развития приоритетных направлений науки и техники, чтобы обеспечить научные средства для достижения конкурентоспособности и эффективности в национальной экономике, повышения производительности труда, создания новых производств и улучшения качества жизни населения, а также системы науки и образования. Кроме того, в законе определены принципы финансирования науки и научной деятельности.

В отдельной статье закона подчеркивается необходимость коммерциализации результатов научной деятельности, и определяются пути передачи знаний и технологий в экономику.

59 <https://www.lex.uz/docs/4571492>

Законопроект «Об инновационной деятельности» направлен на регулирование отношений между субъектами инновационной деятельности, органами государственной власти и потребителями инновационной продукции. Он определяет основную цель инновационной политики как создание благоприятных условий для инноваций, в том числе эффективное использование научно-технического потенциала страны, а также внедрение результатов научно-технической работы для решения задач социально-экономического развития страны и повышения конкурентоспособности экономики. Основными принципами государственной инновационной политики являются свободное внедрение инноваций; защита интеллектуальной собственности, созданной в результате инноваций; интеграция инновационной, инвестиционной, научной и образовательной деятельности для обеспечения эффективного взаимодействия науки, образования и производства; и выделение бюджетных средств на конкурсной основе для реализации инновационных проектов.⁶⁰

Ниже приводится краткое изложение основных законодательных актов, выпущенных с 2017 года, которые определяют систему НТИ и основы политики в Узбекистане:⁶¹

- ▶ В Указе Президента Республики Узбекистан «Об образовании Министерства Инновационного Развития Республики Узбекистан» (УП-5264) от 29 ноября 2017 года определены, в частности, ключевые цели инновационного развития страны и сформирована правовая база на создание Министерства Инновационного Развития (МИР), а также «Фонда поддержки инновационного развития и инновационных идей». С 1 января 2018 года данный Указ также упраздняет Государственную Комиссию по науке и технологиям, Агентство по науке и технологиям и Фонд поддержки и развития научно-технической деятельности при Государственной Комиссии по Науке и Технологиям и ее Исполнительную Дирекцию и передает сотрудников этих учреждений в МИР.⁶²
- ▶ Постановление Кабинета Министров «О мерах по созданию эффективных механизмов внедрения научных и инновационных разработок и технологий в производство» (№ 24) от 12 января 2018 года определяет, в частности, создание механизмов, обеспечивающих эффективную реализацию результатов научных исследований и инновационных разработок в производстве; финансирование расходов на содержание зданий и сооружений, а также оплату труда отдельных категорий сотрудников научно-исследовательских институтов (НИИ) Академии Наук; создание «Фонда поддержки инновационной деятельности» (без образования юридического лица) в органах хозяйственного управления и крупных государственных предприятиях путем выделения 10% чистой прибыли этих субъектов.⁶³
- ▶ Постановлением Кабинета Министров «Об утверждении Типового положения о Фонде поддержки инновационной деятельности в органах экономического управления и крупных государственных предприятиях» (№ 195) от 12 марта 2018 года утверждена модель регулирования «Фонда поддержки инноваций в органах управления экономикой и на крупных государственных предприятиях».⁶⁴
- ▶ Изданный 7 мая 2018 г. Указом Президента «О дополнительных мерах по совершенствованию механизмов внедрения инноваций в секторах и сферах экономики» (ПП-3698) вводится должность проректора по научной работе и инновациям в высших учебных заведениях; заместителя директора по науке НИИ Академии Наук; и Управления развития науки и научно-технических исследований МИР. Указ также определяет Источники для «Фонда поддержки инновационного развития и инновационных идей», созданного Указом № УР-5264, в котором Министерство Финансов вместе с Государственным Комитетом по инвестициям обеспечивает своевременное финансирование программы комплексных мер по укреплению инфраструктуры НИИ и развитию инновационной деятельности на период 2017–2021 гг. В Указе закреплено предложение Министерства Финансов и МИР о выделении 0,1% средств из фондов поддержки инноваций органов экономического управления и крупных государственных предприятий в «Фонд поддержки инновационного развития и инновационных идей».⁶⁵
- ▶ Постановление «О дополнительных мерах по повышению коммерциализации результатов научно-технической деятельности» (№ 3855) от 14 июля 2018 г. определяет рамки коммерциализации результатов исследований институтов Академии Наук и университетов.⁶⁶
- ▶ Указом Президента от 6 августа 2018 года «О мерах по повышению эффективности системы интеграции научно-инновационной деятельности» (ПП-3899) в первую очередь, создается новая должность в МИР - Заместитель Министра, курирующий Департамент Коммерциализации и передачи научных разработок и

60 <https://www.gazeta.uz/ru/2018/03/05/innovation/>

61 Список соответствующих постановлений размещен на сайте Министерства инновационного развития: <https://mininnovation.uz/en/menu/ukazy-postanovleniya-i-rasporjazheniya-prezidenta-respubliki-uzbekistan>

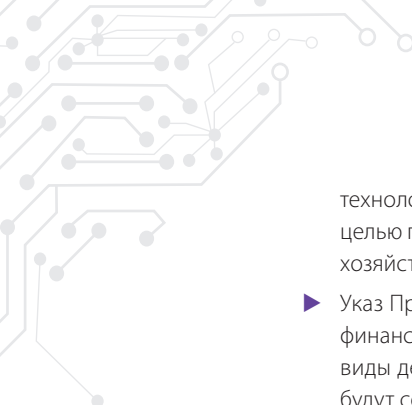
62 <http://lex.uz/docs/3431993>

63 <http://lex.uz/docs/3506460>

64 <http://lex.uz/docs/3584368>

65 <http://lex.uz/docs/3723559>

66 <https://lex.uz/docs/3823592>



технологий. Он также определяет основу для создания Научно-технического центра при Академии наук с целью поддержки проведения фундаментальных и прикладных научных исследований в военной, сельскохозяйственной и других отраслях промышленности, а также сотрудничества с университетами.⁶⁷

- ▶ Указ Президента от 24 ноября 2018 года «О дополнительных мерах по совершенствованию механизмов финансирования проектов в сфере предпринимательства и инноваций» (УП-5583) определяет критерии, виды деятельности и мониторинг инвестиционных и управляющих компаний, в том числе тех, которые будут создаваться для венчурного финансирования.⁶⁸
- ▶ Постановление Кабинета Министров «Об организации деятельности Республиканского Совета по науке и технологиям» (№ 953) от 27 ноября 2019 года определяет состав и регламент Республиканского Совета по науке и технологиям, а также правила приема рекомендаций и подготовки предложений для соискателей Государственной Премии в области науки и техники.

⁶⁷ <http://lex.uz/docs/3853774>

⁶⁸ <http://lex.uz/docs/4076954>

4. Система НТИ в Республике Узбекистан



4.1. СИСТЕМА НТИ

Система НТИ Узбекистана находится в процессе, ориентированных на инновации. Как отмечалось выше, в законодательных актах, принятых за последние три года, определены ключевые заинтересованные стороны и их функции в НИС, которые описаны ниже.

Согласно Закону «О науке и научной деятельности», высшим директивным органом в области НТИ является Кабинет Министров. В задачи его исполнения включены также обеспечение реализации основных направлений науки и научной деятельности, утверждение приоритетных направлений развития науки и технологий, а также обеспечение формирования научно-технической инфраструктуры.

Республиканский Совет по науке и технологиям, учрежденный Указом № 953, определен как консультативный орган по развитию науки и технологий и совершенствованию высшего образования. Его цель - обеспечить взаимодействие государственных организаций, бизнес-ассоциаций, органов местного самоуправления, научных и образовательных учреждений. В его задачи, в частности, входит разработка национальной научно-технической политики и координация текущих реформ в области науки и образования, разработка эффективных мер по ускорению развития науки и технологий и обеспечение эффективности их реализации. Совет состоит из 29 членов, включая Премьер-министра, который выполняет функции председателя. Секретарем Совета назначен руководитель Секретариата Кабинета Министров. Он должен собираться не реже одного раза в шесть месяцев, а члены принимают участие в его деятельности на добровольной основе, как указано в указе.

По инициативе Президента посредством Указа Президента Республики Узбекистан (No. УП-5264 и No. ПП-3416) в ноябре 2017 года было создано Министерство Инновационного Развития для регулирования государственной инновационной политики страны.

На Министерство возложены следующие обязанности:⁶⁹

- ▶ Реализация единой государственной политики в области инновационного и научно-технического развития Республики Узбекистан, направленной на всестороннее развитие общественной и государственной жизни, повышение интеллектуального и технологического потенциала страны.
- ▶ Использование показателей эффективности для оценки инновационной деятельности с целью определения основных направлений соответствующих отраслей и выявления сфер, требующих приоритетного внедрения передовых технологий.
- ▶ Координация деятельности государственных, исследовательских, информационно-аналитических учреждений и других организаций по внедрению инновационных идей, разработок и технологий.

В законе «О науке и научной деятельности» МИР обозначен официальным государственным органом в области науки и научной деятельности и имеет следующие обязанности:

- ▶ Реализация основных направлений науки и научной деятельности.
- ▶ Формирование приоритетных направлений развития науки и технологий.
- ▶ Координация развития деятельности государственных органов, научных организаций, высших учебных заведений, информационно-аналитических учреждений и других организаций в области науки и научной деятельности.
- ▶ Разработка и утверждение государственных программ научной деятельности, государственных целевых программ научной деятельности и контроль за их выполнением; координация разработки региональных программ научной деятельности.
- ▶ Проведение конкурса проектов в рамках государственных программ научной деятельности и их финансирование.
- ▶ Формирование госзаказа на научные проекты, ведение государственного учета, контроль за выполнением проектов и получение отчетов по проектам.
- ▶ Формирование и утверждение списка уникальных научных объектов.
- ▶ Содействие развитию международного и взаимовыгодного научного сотрудничества, а также привлечению иностранных инвестиций в области науки и научной деятельности.
- ▶ Согласование системы обучения со степенями.

69 <https://lex.uz/docs/3431993>

Наряду с МИР, другие ключевые министерства, в первую очередь, Министерство Экономики и Промышленности, Министерство по Развитию Информационных Технологий и Коммуникаций и Министерство Высшего и Среднего Специального Образования, берут на себя важную роль в инновационной трансформации страны.

Министерство Экономики и Промышленности является основным органом надзора за экономическим ростом и отвечает за разработку и реализацию долгосрочной стратегии и комплексных программ развития. В нем имеются специализированное подразделение по науке и инновациям, созданное в результате недавнего включения НТИ в повестку дня правительства. Министерство также отвечает за координацию действий, связанных с ЦУР. Другие ключевые роли, которые играет министерство в развитии, основанном на НТИ, включают политику и программы для МСП и кластеров.

Министерство также управляет электронным порталом сотрудничества⁷⁰ для поиска партнеров, установления экономических отношений и создания стабильного спроса на отечественных производителей через систему государственных закупок. Портал направлен на дальнейшее расширение отечественного промышленного производства, содействие вовлечению малого бизнеса в производственную деятельность, а также укрепление и развитие промышленного сотрудничества. По состоянию на январь 2020 года, на портале зарегистрировано 18 624 предприятия (26,4% от общего количества предприятий в стране).

Министерство Развития Информационных Технологий и Коммуникаций возглавляет развитие сектора ИКТ и инфраструктуры, цифровой трансформации и электронного правительства. В его состав входят десять организаций, в том числе «Узбек Телеком» и почтовое отделение, и 10% их прибыли направляются на поддержку НИОКР в начинающих компаниях. В 2019 году министерство создало IT-парк в Ташкенте. В подчинении министерства находятся три университета - Ташкентский Университет информационных технологий имени Мухаммада Аль Хорезми (ТУИТ); Университет Инха в Ташкенте, филиал Корейского университета Инха; и Ташкентский университет Амита, филиал Индийского университета. Все три университета уделяют большое внимание исследованиям в области ИКТ. В ТУИТ работает около 400 исследователей со степенью доктора наук, а остальные планируют получить программы степени доктора философии.

В ноябре 2019 года министерство совместно с Объединенными Арабскими Эмиратами (ОАЭ) инициировало проект под названием «Один миллион узбекских кодеров».⁷¹ Запущенный в университете Инха в Ташкенте, он обеспечивает бесплатное дистанционное обучение молодых людей по четырем специальностям ИКТ, а именно: аналитика данных, разработка для Android, разработка интерфейса и разработка полного цикла. Он реализуется в партнерстве с Фондом Будущего Дубая, Университетом Инха в Ташкенте, ИКТ-академией и ИКТ-школой имени Мухаммада аль-Хорезми. Программа обучения открыта для всех старше 13 лет и длится 120 часов. Успешным выпускникам будет предоставлена возможность побороться за гранты и продолжить обучение по одной из программ UdacityNanodegree.⁷² Проект рассматривается как способ предоставления безработным молодым людям возможности трудоустройства путем обучения их необходимым навыкам в области ИКТ для начала работы в качестве фрилансеров.

Премия за инновации в государственном секторе, организованная министерством (так называемая «премия mGov»), направлена на поощрение молодого населения к инновациям и предпринимательству.⁷³ Созданный совместно правительством и ОАЭ, он поощряет студентов к сотрудничеству и совместному творчеству с использованием государственных мобильных приложений для улучшения общественных услуг. Общий призовой фонд составляет 100 000 долларов США и будет вручен трем командам-победителям в марте 2020 года.

Другая программа министерства включает создание «учебных и технологических центров» для обучения молодых людей ИКТ и оказания им помощи в разработке бизнес-идей. Координируемая IT-парком программа предусматривает создание к 2022 году 200 центров. Кроме того, развитие космических технологий входит в компетенцию министерства. Его цель - создать в 2020 году Агентство космических исследований и технологий (Агентство «Узбеккосмос»), а затем передать его роль в этом секторе Агентству.

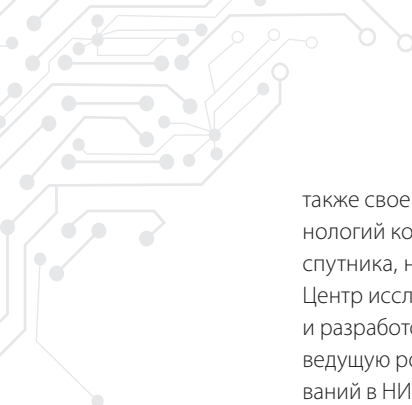
Министерство планирует запустить первый национальный спутник через три года и с этой целью сотрудничает с Германией. Он возложил ответственность за развитие человеческого капитала в области космических коммуникационных технологий на Ташкентский университет информационных технологий. Университет, несмотря на то, что играет важную роль в развитии новых технологий в Узбекистане, не имеет необходимой исследовательской инфраструктуры, в частности новой лабораторной инфраструктуры для технологий космической связи, а

70 <http://cooperation.uz/>

71 <http://uzbekcoders.uz/?lang=en>

72 <https://www.udacity.com/>

73 <https://mgovaward.uz/>



также своего центра исследований и разработок в области искусственного интеллекта (ИИ). Лаборатория технологий космической связи необходима не только для реализации планов по запуску первого национального спутника, но и для развития необходимого человеческого капитала в аспирантуре агентства «Узбеккосмос». Центр исследований и разработок в области ИИ был создан указом президента для проведения исследований и разработок в области ИИ и проведения курсов повышения квалификации. Академия Наук Узбекистана играет ведущую роль в научно-исследовательской деятельности, как ключевой игрок в области проведения исследований в НИОКР. Основанный в 1943 году, он охватывает ряд областей, таких как фундаментальные и прикладные исследования, инновационные проекты и курсы повышения квалификации для высококвалифицированных кадров, и состоит из 32 институтов, включая 23 института, одного межведомственного исследовательского центра и четырех музеев.⁷⁴ В новом законе «О науке и научной деятельности» обозначены следующие обязанности АН:

- ▶ Внесение предложений по определению приоритетных направлений развития научно-технических и государственных научных программ, а также международных программ.
- ▶ Определение и реализация мер по обеспечению тесной интеграции науки, образования и производства.
- ▶ Создание необходимых условий для субъектов научной деятельности, связанных с использованием центров коллективного пользования научным оборудованием, уникальными научными объектами в порядке, установленном законодательством.
- ▶ Повышение потенциала научных организаций и подготовка кадров на соискание ученой степени.
- ▶ Содействие коммерциализации научных разработок и поощрение их создателей; создание необходимых условий для привлечения молодежи к научной деятельности.
- ▶ Представление сотрудников научных организаций к государственным и международным наградам.
- ▶ Изучение, анализ, популяризация и продвижение достижений отечественной и зарубежной науки; разработка рекомендаций по их использованию в интересах Узбекистана.
- ▶ Помощь в установлении сотрудничества с зарубежными академиями наук, научными организациями и фондами; организация международных научных мероприятий.

Правительство с недавних пор улучшило инфраструктуру исследовательских институтов академии, а также улучшило условия труда, в том числе заработную плату их исследователей и других сотрудников. С 2018 года в укрепление и обновление лабораторий НИИ было инвестировано почти 7 миллионов долларов США. Также был принят ряд других мер по укреплению академии, таких как обеспечение молодых исследователей государственным жильем, улучшение избирательной системы, обеспечение всех НИИ финансами из государственного бюджета и предоставление им возможности обратиться при необходимости в МИР за дополнительным финансированием. Кроме того, десять НИИ, которые ранее были переданы в ведение Министерства высшего и среднего специального образования, были переданы обратно Академии. Все эти мероприятия начали улучшать не только статус Академии, но также науки и исследований, особенно среди молодежи.

Поскольку стремление инвестировать в коммерциализацию исследований возрастает, в Академии возникла необходимость провести институционализацию деятельности по передаче технологий. Хотя в настоящее время существует очень небольшое подразделение, выступающее в роли моста между наукой и промышленностью, имеются планы по созданию специального отдела для коммерциализации результатов исследований.

Центр научно-технической информации, созданный 11 декабря 2019 года приказом Министра инновационного развития при МИР, направлен на совершенствование государственной системы научно-технической информации. На начальном этапе перед центром стоят четыре основные задачи: (1) формирование баз данных научно-технической информации и комплексный анализ эффективности научной и инновационной деятельности в стране; (2) подготовка материалов для годового Национального Отчета об инновационном развитии Республики Узбекистан; (3) разработка эффективных механизмов проведения научно-технических экспертиз, представляемых для финансирования НИОКР с привлечением зарубежных экспертов; и (4) развитие международного сотрудничества в области обмена научно-технической информацией. Кроме того, центр будет заниматься подготовкой данных и показателей, необходимых для реализации процедур международной оценки и межстрановых сопоставлений уровня развития науки и инноваций. С точки зрения управления развитием научной и инновационной деятельности, центр будет играть ключевую роль в реализации качественной информационной поддержки процессов принятия стратегических и оперативных решений.

Еще одна стратегическая организация, созданная в рамках МИР - Центр Передовых Технологий (ЦПТ). Он был создан в 2018 году Указом Президента Республики Узбекистан «Об образовании Центра передовых технологий при Министерстве инновационного развития Республики Узбекистан» (№ ПП-3674)⁷⁵ и направлен на

⁷⁴ <http://www.academy.uz/en/page/biz-haqimizda>

⁷⁵ <https://lex.uz/docs/3693981>

создание условий для ускорения развития научно-инновационной деятельности; для дальнейшего обеспечения широкой интеграции науки, образования и производства; генерирования и применения новых знаний; эффективного использования научно-инновационного потенциала и научно-лабораторной базы в разработке и внедрении передовых инновационных идей, технологий и проектов. ЦПТ проводит исследования и предлагает услуги НИОКР и тестирования государственному и частному сектору в ряде научных и технологических областей в своих лабораториях биотехнологии, геофизики и нано-минералогии, скрининга и молекулярных взаимодействий, а также физико-химических методов исследования. Он также реализует программу акселерации для научных стартапов (так называемый CATScienceAccelerator), где потенциальные предприниматели проходят шестимесячный курс обучения, а также имеют свободный доступ к его лабораториям. К середине 2019 года ЦПТ получил 130 заявок и отобрал 28 команд для услуг акселерации. В конце процесса десять команд подали заявку на финансирование проекта.

Другие известные исследовательские и образовательные учреждения в инновационной системе Узбекистана включают высшие учебные заведения и их исследовательские центры, а также НИУ Министерства сельского хозяйства, Министерства здравоохранения, Государственного Комитета по земельным ресурсам, Государственного комитета лесного хозяйства и Государственного ветеринарного комитета.

Также существуют субъекты инфраструктуры НТИ, такие как технопарки, инновационные центры и бизнес-инкубаторы, и в настоящее время правительство принимает меры для повышения их эффективности и воздействия. Большая часть этой инфраструктуры сосредоточена в Ташкенте. Однако правительство стремится содействовать региональному развитию и сокращению региональных различий посредством поддержки инноваций. В настоящее время идет процесс создания инновационных центров по всей стране в качестве меры для удовлетворения этой потребности.

Два технопарка Узбекистана, Технопарк «Яшнабад» и ИКТ-парк, расположены в Ташкенте. Указом Президента «О создании инновационного технопарка в Яшнабадском районе города Ташкента» (№ УП-5068) от 5 июня 2017 года территория Ташкента условно приравнена к инновационной зоне. Согласно указу, любое предприятие, намеревающееся выпускать инновационную продукцию в Ташкенте, может претендовать на получение статуса резидента Яшнабадского технопарка. Среди других преимуществ, арендаторам предоставляются льготы в виде освобождения от налогов на срок до десяти лет и льготные ставки по кредиту в размере 7%.⁷⁶ Приоритетными направлениями деятельности технопарка являются химическая технология, биотехнология, фармацевтика, медицинская биотехнология и средства защиты растений; материаловедение, технологии обработки металлов, сейсмостойкость и строительные материалы; пищевая промышленность, энергосбережение, производство альтернативных и возобновляемых источников энергии; и электронные измерительные приборы, робототехника, машиностроение и электротехника.⁷⁷ По состоянию на январь 2020 года насчитывается 21 компаний-арендаторов.⁷⁸

ИКТ-парк, созданный в июле 2019 года, специализируется на программных продуктах и информационных технологиях.⁷⁹ Он был учрежден Министерством развития информационных технологий и коммуникаций совместно с Парками программных технологий Индии (ППТИ). ППТИ предоставляет консультации по применению лучших практик Индии в развитии технопарков и поддерживает разработчиков программного обеспечения. Помимо качественных офисных площадей, оборудования и помещений, арендаторам предоставляются налоговые и таможенные льготы. Парк расположен в школе Аль-Хорезми в Мирзо-Улугбекском районе, недалеко от Ташкентского университета Инха, и включает в себя программы бизнес-инкубации, акселерации и венчурного фонда. Он был объединен с Инновационным центром Мирзо-Улугбека, который был создан в 2017 году правительством для развития сектора ИКТ в Узбекистане. Основная цель ИКТ-парка определена как создание стартап-экосистемы для поддержки развития экспортно-ориентированного сектора. С этой целью налажены партнерские отношения с местными и международными организациями, такими как TechNation в Великобритании, технопарк стартапов в Астане в Казахстане, ИКТ-парки в Москве в России, Университет Инха в Ташкенте и Ташкентский Университет информационных технологий. В планах открытие новых кварталов парка. Кроме того, министерство планирует создание филиалов ИКТ-парка в других регионах Узбекистана для развития ИКТ-стартапов.

Есть и другие инфраструктуры, созданные недавно, например, ГУП «Геоинновационный центр». Созданный в 2018 году Указом Президента Республики Узбекистан от 29 марта 2018 года (№ ПП-3639), центр является подразделением Государственного Комитета Республики Узбекистан по земельным ресурсам, геодезии, картографии

76 <http://www.yait.uz/>

77 <https://lex.uz/docs/3227416>

78 <http://www.yait.uz/residents?page=1>

79 <https://lex.uz/docs/4152134?query=%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%BA>



и государственного земельного кадастра. Он отвечает за внедрение автоматизированных технологий в стране и расширение использования автоматизированных летательных аппаратов в экономике.

Существует 20 центров поддержки технологий и инноваций (ЦПТИ), созданных в университетах и научно-исследовательских институтах в рамках проекта, реализованного ВОИС в период с ноября 2017 г. по декабрь 2019 г. ЦПТИ нацелены на стимулирование инноваций и экономического роста путем облегчения доступа к технологической информации и укреплению способности страны эффективно использовать эту информацию. Первый шаг включает обучение персонала ЦПТИ, предоставление сотрудникам доступа к базам данных патентной и непатентной информации и повышение квалификации специалистов в этой области. Второй шаг включает помощь в получении международной защиты патентов в рамках РСТ и коммерциализацию патентов, включая их продвижение на международном уровне.⁸⁰

Что касается реализации политики, существует несколько органов, таких как Научно-практический центр по реализации инновационных проектов и Национальное Агентство по управлению проектами (НАУП). Созданный как подорганизация МИР, Центр, среди прочего, стремится содействовать развитию инноваций, обеспечивать передачу результатов исследований посредством лицензирования технологий и создания дочерних предприятий. НАУП, созданная при Президенте Республики Узбекистан, действует, в частности, как официальный орган по развитию цифровой экономики. Он управляет Фондом поддержки развития цифровой экономики («Цифровое доверие»), который был создан в 2018 году для накопления инвестиций для развития и реализации цифровой экономики и проектов, связанных с блокчейном, а также для поддержки учебных мероприятий, а также среди прочего, стартапов в области блокчейна.

НАУП также реализует пилотные проекты для проверки возможности применения новых технологий в различных секторах. Один из таких проектов был реализован совместно с Государственным Комитетом Республики Узбекистан по земельным ресурсам, геодезии, картографии и государственным земельным кадастром по внедрению цифровых решений для сельскохозяйственной отрасли и предусматривал использование агродрона с цифровыми мультиспектральными камерами для мониторинга агропромышленного комплекса с целью повышения производительности. В целях качественного внедрения и непрерывного применения новых технологий, при ГУП «Геоинновационный центр» создан ООО «Цифровой Кадастр».⁸¹

В соответствии с Указом Президента (№ ПП-3833) от 4 июля 2018 года перед НАУП также была поставлена задача по созданию инновационной зоны, так называемого «Международного центра высокотехнологичных инноваций» («Дельта-сити») в Ташкенте.⁸² «Город Дельта», стоимость которого оценивается в 1,5 миллиарда долларов США, будет обеспечен специальными налоговыми льготами для инвесторов до июля 2021 года и будет включать в себя исследовательский институт и студенческий городок, а также многоквартирные и отдельно стоящие жилые дома.

Наконец, Агентство по Интеллектуальной собственности при Министерстве Юстиции, Государственный комитет Республики Узбекистан по статистике и Агентство по стандартизации, метрологии и сертификации Узбекистана являются одними из основных строительных блоков НИС. Последний также создал Центр аккредитации в 2018 году в соответствии с Указом Президента № 3643. Также продолжаются усилия по созданию других ключевых элементов системы. Например, Агентство по продвижению экспорта было создано при Министерстве Инвестиций и Внешней Торговли в соответствии с Указом Президента от 20 декабря 2018 г. «О мерах по усилению стимулирования экспорта» (№ РР-4069); также имеются планы по созданию агентства по развитию малого и среднего бизнеса и предпринимательства.

В дополнение к своим усилиям по инвестированию в исследования, инновации и коммерциализацию исследований, правительство принимает меры в области инноваций в государственном секторе. Центр Экономических Исследований (ЦЭИ) является одним из ведущих учреждений в этой области. Созданный в 1999 году правительством при содействии Программы Развития Организации Объединенных Наций (ПРООН), Центр не только действует как аналитический центр, но также разрабатывает и реализует проекты, способствующие социально-экономическому развитию. Одним из проектов, инициированных к концу 2019 года, является «правительственный ускоритель», реализованный с ОАЭ для улучшения управления государственным сектором и решения вопросов, связанных с государственными услугами, в течение 100 дней вместе с соответствующими заинтересованными сторонами. ЦЭИ также отвечает за анализ поступающих от граждан жалоб на сферы,

⁸⁰ <https://www.wipo.int/tisc/en/search/list.jsp>

⁸¹ https://napm.uz/en/press_center/news/napm-launches-technology-to-increase-crop-productivity-through-agrodrone/

⁸² <https://lex.uz/ru/docs/3806160>

требующие улучшения. На данный момент через онлайн-систему было собрано около 3,5 миллионов жалоб, и были определены три основных вопроса: жилье, занятость и социальные пособия.

В Узбекистане имеется несколько ключевых институтов, которые действуют как инновационные посредники для частного сектора. Среди них Торгово-Промышленная Палата, Свободные экономические зоны (СЭЗ) и Малые экономические зоны (МЭЗ). Палата является ключевой посреднической организацией и поставщиком услуг для роста частного сектора. В его приоритеты входят внедрение рыночных правил, развитие возможностей для инструментов управления инновациями (таких как кайдзен, своевременность, стандарты качества и т. д.), а также наращивание потенциала предприятий и развитие людских ресурсов с помощью различных средств, включая международные учебные поездки. Палата также помогает МСП выявлять и приобретать технологии.

СЭЗ, созданные Указом Президента от 26 октября 2016 г. (№ ДП-4853), освобождены от налогов и таможенных пошлин, а также от обязательных отчислений в бюджет. Эти льготы предоставляются на срок от 3 до 10 лет, в зависимости от уровня вложенных инвестиций. Несколько МЭЗ в стране имеют производственные предприятия и предлагают освобождение от единого налога и таможенных пошлин на 2–3 года.

Кластеры, концептуализированные в различных регионах и секторах, также потенциально могут играть роль посредника для инноваций между государственным и частным секторами. Развитие кластеров, как инструмента экономического роста в регионах, занимает важное место в повестке дня правительства. Несколько кластерных инициатив уже были запущены, в основном с другими странами, такими как хлопковый кластер в Самаркандской области, созданный совместно с Южной Кореей, и кластер по производству семян с Индией. Министерство Экономики и Промышленности также занимается развитием кластера стевии, который, как считается, имеет высокий потенциал для страны. С другой стороны, пока нет государственных программ и политик для поддержки развития кластеров.

4.2. ОБЗОР ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ НТИ

Уровень планирования политики (разработка политики):

- ▶ Республиканский Совет по науке и технологиям
- ▶ Министерство инновационного развития
- ▶ Министерство экономики и промышленности
- ▶ Министерство развития информационных технологий и коммуникаций
- ▶ Министерство сельского хозяйства
- ▶ Министерство здравоохранения
- ▶ Министерство высшего и среднего специального образования
- ▶ Министерство народного образования
- ▶ Министерство юстиции

Уровень продвижения (финансирование):

- ▶ Министерство инновационного развития
- ▶ Национальное агентство по управлению проектами
- ▶ Фонды венчурного капитала и другие частные источники финансирования инноваций

Уровень эффективности (научные исследования, технологическое развитие и производственные инновации):

- ▶ Научно-исследовательские институты Академии наук
- ▶ НИИ Минсельхоза, Минздрава, Государственного Комитета по земельным ресурсам, Государственного Комитета лесного хозяйства и Государственного Комитета ветеринарии.
- ▶ Исследовательские центры университетов
- ▶ Центр передовых технологий
- ▶ Частный сектор

Научно-технические услуги:

- ▶ Технопарк «Яшнабад»
- ▶ ИКТ Парк
- ▶ Центры поддержки технологий и инноваций

- ▶ Инновационные центры
- ▶ Бизнес-инкубаторы
- ▶ Государственное унитарное предприятие «Геоинновационный Центр»
- ▶ Агентство интеллектуальной собственности
- ▶ Государственный Комитет Республики Узбекистан по статистике
- ▶ Агентство по стандартизации, метрологии и сертификации Узбекистана
- ▶ Агентство по продвижению экспорта
- ▶ Торгово-промышленная палата
- ▶ Свободные экономические зоны
- ▶ Малые промышленные зоны
- ▶ Центр экономических исследований
- ▶ Центр научно-технической информации

4.3. ИНСТРУМЕНТЫ ОПЕРАТИВНОЙ ПОЛИТИКИ НТИ

Большая часть финансирования НИОКР предоставляется научному сообществу Узбекистана. Система финансирования была усовершенствована МИР с 2018 года. Согласно новой системе, финансирование предоставляется на конкурсной основе посредством объявляемых каждые два месяца подачи заявок на выполнение научно-технических проектов в соответствии с приоритетами страны и потребностями промышленного сектора. В отличие от предыдущей системы, где финансирование в основном использовалось для оплаты труда исследователей, МИР также начал финансировать закупку оборудования для НИОКР (не менее 50% бюджета проекта). Верхний предел бюджетов проектов также был увеличен до 80 000 долларов США.

МИР управляет двумя фондами поддержки НТИ в стране: «Фондом поддержки инновационного развития и инновационных идей» и «Президентским Фондом коммерциализации результатов научной и научно-технической деятельности».

«Фонд поддержки инновационного развития и инновационных идей» финансирует, в частности, создание новых исследовательских лабораторий и закупку современного научного оборудования для НИИ и высших учебных заведений; регистрацию международных патентов, созданных в результате программ государственной поддержки; доступ к электронным научным базам данных; краткосрочные научные стажировки молодых ученых в ведущих зарубежных научных организациях; и расходы, такие как оплата труда и транспортные расходы для высококвалифицированных иностранных ученых и специалистов, участвующих в исследованиях и связанной с ними деятельности в стране.

«Президентский фонд коммерциализации результатов научной и научно-технической деятельности» финансирует деятельность по коммерциализации результатов исследований путем продажи разработанных продуктов/услуг, создания дочерних компаний или лицензирования интеллектуальной собственности третьим лицам.

В целях развития человеческого капитала реализована программа поддержки международных стажировок исследователей от 3 месяцев до 3,5 лет. В 2018–2019 годах 300 исследователей были отправлены за границу, а еще 250 были отобраны по той же схеме в 2020 году. МИР также поддерживает двусторонние исследовательские проекты с университетами и научными учреждениями Китая, Германии, Турции, Беларуси, России и Индии.

Помимо прямого финансирования, существуют налоговые льготы, предоставляемые компаниям, расположенным в инновационных инфраструктурах, таких как технопарки и СЭЗ, как и отмечалось в предыдущем разделе.

В последнее время приоритетными направлениями МИР являются поддержка стартапов и содействие коммерциализации исследований. В первом случае, создаются региональные инновационные центры и реализуются программы акселерации, а во втором МИР работает с Академией Наук над выявлением и коммерциализацией технологий с учетом потребностей отрасли. С 2018 года, более 100 научных и инновационных продуктов и технологий были реализованы в различных секторах, таких как медицина, сельское хозяйство и ИКТ. Основными вопросами в процессе коммерциализации являются оценка интеллектуальной собственности и управление переговорным процессом.

МИР также предпринимает шаги для популяризации науки и поддержки решений на высоком уровне практическими действиями. Пример приведен в Блоке 2 ниже.

БЛОК 2 – ЛИДЕРСТВО МИР В ПРОДВИЖЕНИИ ГОДА НАУКИ

После объявления Президентом 2020 года Годом развития науки, образования и цифровой экономики и объявления математики, химии, биологии и геологии научными дисциплинами, выбранными в качестве приоритетных направлений на 2020 год, МИР взял на себя ответственность за создание исследовательских и инновационных сообществ в этих областях.

В настоящее время МИР проводит несколько мероприятий в этом направлении. Например, чтобы стимулировать развитие инновационных идей, в которых математика может использоваться в качестве ключевого фактора, первый заместитель министра Шараф Раджаббаев 8 февраля 2020 года запустил группу в приложении Telegram для первоначальной группы из 25 экспертов и призвал их выступить с идеями и развивать партнерские отношения для их реализации. Менее чем за неделю, количество членов выросло с 25 до более 1400. Учитывая возросший интерес и взаимодействие на высоком уровне в группе, министерство рассматривает возможность создания «математического портала», где будут делиться проектными идеями и предложениями и налаживаться партнерские отношения. С этой же целью, министерство также организует физические встречи с членами группы. Первая встреча состоялась 15 февраля 2020 года в Узбекско-Японском молодежном инновационном центре в Ташкенте.

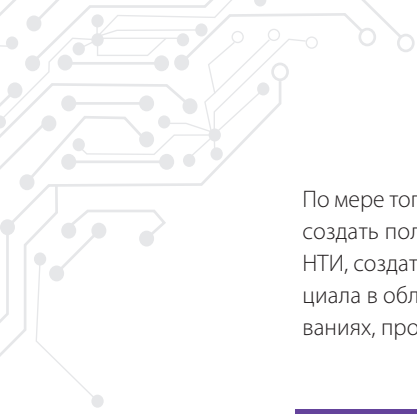
Существуют также программы, которые были разработаны и реализованы при поддержке международных организаций для поощрения НТИ в секторе высшего образования, включая проекты, финансируемые ПРООН и Всемирным Банком. Первый, запущенный в январе 2016 года, помогает узбекским студентам и молодым ученым реализовать идеи стартапов и реализовать свой предпринимательский потенциал, предлагая им трехмесячный тренинг по презентации продуктов и идей потенциальным инвесторам. Финансируемый Всемирным Банком проект реализуется в рамках кредитного соглашения на сумму 42,2 миллиона долларов США, подписанного в апреле 2017 года, с целью модернизации системы высшего образования и улучшения качества рынка труда в Узбекистане. Он включает компоненты для модернизации университетских лабораторий и исследовательских центров, а также для создания национальной электронной библиотеки.

Одним из компонентов проекта Всемирного Банка является создание Академического инновационного фонда (АИФ) в размере 4 миллионов долларов США при Министерстве высшего и среднего специального образования; высшие учебные заведения могут использовать этот фонд для выдвижения новых инициатив в области образования. Фонд направлен на повышение актуальности высшего образования на рынке труда путем отбора и финансирования инновационных проектов для укрепления институциональной и материальной базы для улучшения связей между университетами и промышленностью, практики преподавания и обучения и университетской среды, в том числе за счет финансирования необходимого обучения, учебного и исследовательского материала. Он поддерживает заявки на гранты в (i) укрепление связей между университетами и промышленностью и (ii) улучшение практики преподавания и обучения в высших учебных заведениях⁸³. По мнению заинтересованных сторон, Фонд дает возможность исследователям с относительно низким уровнем опыта в подготовке исследовательских проектов подать заявки и извлечь выгоды из финансирования исследований, как обычно делают опытные ученые, которые неоднократно подают заявки на государственное финансирование своих исследований.

83 <http://documents.worldbank.org/curated/en/823401467999690136/pdf/PAD715-PAD-P128516-IDA-R2016-0062-1-Box394878B-OUO-9.pdf>

5. Обзор потребностей и возможностей для развития науки, технологий и инноваций





По мере того, как Узбекистан движется к созданию экономики, основанной на инновациях, стране необходимо создать полноценную национальную инновационную систему, добиваться более эффективного управления НТИ, создать сбалансированную политику в области НТИ и продолжать инвестировать в наращивание потенциала в области НТИ. Основные потребности и возможности, основанные на кабинетных и полевых исследованиях, проведенных в рамках данного исследования, кратко изложены в этом разделе.

5.1. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОЛИТИКИ, СИСТЕМЫ И УПРАВЛЕНИЯ НТИ

Хотя в Узбекистане имеется стратегия инновационного развития на период 2019–2021 годов, принятая в сентябре 2018 года, необходимо разработать и внедрить целостную политику в области НТИ при активном участии заинтересованных сторон НИС. В настоящее время, помимо указа, касающегося стратегии в области НТИ, существует ряд законодательных актов, касающихся различных аспектов политики в области НТИ, как объяснено выше, а также различных проектов и программ, разработанных и реализованных совместно с международными организациями и правительствами. Внедрение политики в области НТИ на следующие десять лет поможет Узбекистану добиться большей гармонизации и, таким образом, окажет большее влияние на эти инициативы.

Инновационная система Узбекистана развивается быстро, тем не менее, многие субъекты находятся на начальной стадии формирования. Необходимо избегать дублирования и фрагментации задач и улучшать координацию между учреждениями НИС. В то время как Министерство Инновационного Развития играет значительную роль в развитии данной системы, многие функции, связанные с НТИ, как объяснялось в предыдущем разделе, распределены между несколькими другими министерствами. Более того, хотя недавно созданному Республиканскому Совету по Науке и Технологическим была отведена роль по выработке политики и координации на высоком уровне, неясно, как эти роли будут координироваться между Советом и Кабинетом Министров, на который, в соответствии с законом «О Науке и Научной Деятельности», также были возложены аналогичные функции. Более того, определение Совета как консультативного органа, основанного на добровольном участии его членов и отсутствие организации, назначенной для оказания помощи совету в разработке, мониторинге и оценке политики, лишают его возможности выполнять функции надзорного органа в сфере НТИ. Поэтому важно пересмотреть законодательство совета, чтобы наделить его полномочиями в качестве консультативного учреждения с целью координации разработки и реализации политики в области НТИ; также необходимо наладить диалог с участием многих заинтересованных сторон; разработать согласованный комплекс политических мер в области НТИ и интегрировать НТИ в другие области политики. В нынешней структуре НИС рекомендуется, чтобы Министерство Инновационного Развития взяло на себя роль секретариата Совета, поскольку есть необходимость выполнять комплексные задачи для эффективного управления политическим циклом НТИ и отчетываться перед советом.

Также существует необходимость в создании стратегических институтов для лучшей реализации политики. К ним относятся два междисциплинарных агентства по реализации программ в форме национального инновационного агентства и национального научного агентства для разработки и реализации инструментов политики, инноваций и исследований, соответственно, в соответствии с передовой международной практикой. Такие организации не зависят от годового государственного бюджета и поэтому оказывают постоянную поддержку исследовательским и инновационным проектам в частном секторе, стартапах и университетах/исследовательских институтах, отвечающим соответствующим критериям. Они также специализируются в разработке и реализации программ исследований и инноваций и, следовательно, обладают стратегическими возможностями в реализации политики в области НТИ. Примеры таких агентств приведены в Блоке 3 ниже. С включением этих органов в НИС, будет важно перераспределить роли и обязанности между заинтересованными сторонами, участвующими в реализации политики, стратегий и мер инновационного развития, принимая во внимание такие принципы, как разделение обязанностей, прозрачность и эффективность координации. В этой новой обстановке МИР будет позиционировать себя как организация, координирующая цикл политики в области НТИ от разработки до оценки, обеспечивая прозрачность и подотчетность общественной поддержки НТИ и устраняя любой потенциальный конфликт интересов и дублирование в системе.

БЛОК 3 – ПРИМЕРЫ ИННОВАЦИОННЫХ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ АГЕНТСТВ

- ▶ Шведское инновационное агентство VINNOVA является ключевым государственным агентством, поддерживающий инновации. Агентство было основано в 2001 году (как преемник инновационного агентства NUTEK) с целью, чтобы превратить Швецию в «инновационную силу в устойчивом мире». Его миссия - «помочь в создании инновационного потенциала Швеции, способствуя устойчивому росту». Агентство основывает свою работу «На глобальных целях устойчивого развития Повестки дня, принятой Организацией Объединенных Наций на период до 2030 года». Его годовой бюджет, выделяемый на поддержку инноваций, составляет около 3 миллиардов шведских крон (282 миллиона евро). VINNOVA также является национальным контактным лицом в рамках рамочных программ исследований и инноваций ЕС, а также экспертным органом правительства в области инновационной политики. В компании работает более 200 человек, и помимо головного офиса в Стокгольме, у него есть филиалы в Брюсселе, Кремниевой долине и Тель-Авиве.
- ▶ «InnovateUK»⁸⁴ инновационное агентство Великобритании. Его цель - «стимулировать производительность и экономический рост путем поддержки предприятий в разработке и реализации потенциала новых идей, в том числе из исследовательской базы мирового класса в Великобритании». В организации работает около 500 сотрудников. Его поддержка «доступна предприятиям во всех секторах экономики, производственно-сбытовых цепочках и регионах Великобритании». С 2007 года InnovateUK предоставила финансирование на сумму примерно 2,5 миллиарда фунтов стерлингов, чтобы помочь предприятиям по всей стране внедрять инновации, с соответствующим финансированием от промышленности, общая стоимость проектов превышает 4,3 миллиарда фунтов стерлингов. Благодаря финансированию инноваций оно «помогло 8 500 организациям создать около 70 000 рабочих мест и добавило, по оценкам, 18 миллиардов фунтов стерлингов в экономику Великобритании».
- ▶ ANR⁸⁵ Французское национальное исследовательское агентство, отвечает за финансирование проектных исследований, проводимых государственными организациями, сотрудничающими друг с другом или с частными компаниями. Его вспомогательный бюджет в 2019 году составил 708,3 миллион Евро. Программы ANR сгруппированы по различным категориям, таким как «поддержка ранних исследований», «развитие партнерских исследований и передачи технологий», «поддержка неотложных исследовательских потребностей» и «поощрение участия французских команд в европейских и международных программах»..
- ▶ JST (Японское Агентство по Науке и Технологий)⁸⁶ «содействует исследованиям и разработкам, ведущим к инновациям, и решает экономические и социальные проблемы посредством внедрения результатов исследований и международных совместных исследований. Общий объем финансирования проекта в 2019 году составил 122 494 миллиона иен (около 1 миллиард евро). Агентство имеет три основные программы для поддержки «стратегических фундаментальных исследований», «международного сотрудничества» и «сотрудничества между промышленностью и академическими кругами и передачи технологий»..
- ▶ SFI⁸⁷ Научный Фонд Ирландии) является «национальным фондом инвестиций в исследования в области науки, технологий, инженерии и математики (НТИМ) с целью содействия развитию и повышению конкурентоспособности промышленности, предпринимательства и занятости в Ирландии». Фонд был создан в 2000 году как отдельное юридическое лицо. В дополнение к своим программам поддержки, SFI реализует такие задачи, как «Все для достижения социального благополучия» и «Вызов по Нулевым Выбросам». Годовой бюджет капитальных грантов на 2019 год составил 188,25 миллиона евро.

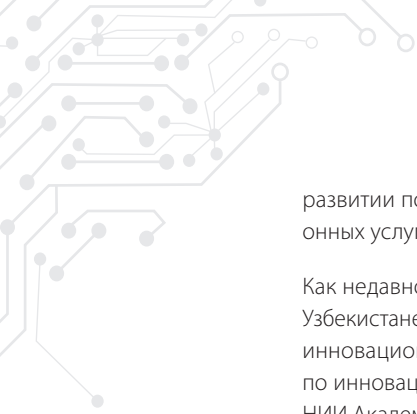
Динамика НИС в Узбекистане также требует поддержки создания инновационных посредников и поставщиков услуг для содействия созданию, распространению и использованию знаний, технологий и инноваций. С этой целью было бы полезно продвигать создание отраслевых и тематических НПО, кластерных координационных подразделений и частных компаний, специализирующихся на исследованиях и управлении инновациями. Не менее важно укрепить НИИ, особенно Академию Наук, путем реализации комплексной программы реформ. Несмотря на то, что правительство добилось значительного прогресса в улучшении НИИ Академии, существует необходимость в их преобразовании таким образом, чтобы они были стратегически сосредоточены на

84 <https://www.gov.uk/government/organisations/innovate-uk>

85 <https://anr.fr>

86 <https://www.jst.go.jp>

87 <https://www.sfi.ie/>



развитии потенциала для проведения НИОКР, ориентированных на результат, предоставления консультационных услуг и передачи знаний и технологий на благо общества и экономики.

Как недавно правительство справедливо выдвинуло на первый план, сокращение региональных различий в Узбекистане и решение региональных проблем требует особого внимания к развитию местных и региональных инновационных экосистем. Таким образом, политические меры, такие как создание региональных советов по инновациям, децентрализация исследовательской и инновационной деятельности (включая расширение НИИ Академии Наук в регионы), а также такие меры, как разработка и реализация стратегий интеллектуальной специализации с учетом потенциальных возможностей и сильные стороны каждого региона, имеют решающее значение для страны.

Еще одна важная проблема, которую следует решить в рамках данной политики - это большое число пилотных проектов и программ в областях, связанных с НТИ, реализованных в Узбекистане. Поскольку они в основном проводятся с международными организациями и правительствами-донорами, то их координация, расширение масштабов и устойчивость, создают проблемы. Большинство таких инициатив прекращаются с прекращением донорского финансирования, не оказывая желаемого воздействия, даже если доказано, что они осуществимы. Важно, чтобы этот вопрос был поставлен на первое место в повестке дня политиков, и чтобы были разработаны процедуры, процессы и критерии для отбора, реализации, мониторинга, оценки и расширения пилотных инициатив в области НТИ.

Наконец, как отмечалось в предыдущих разделах, правительство инвестирует в инновации государственного сектора и реализует проекты с участием различных министерств и государственных агентств. Эти усилия также нуждаются в улучшении управления и координации, а также в стратегическом направлении для обеспечения того, чтобы они приносили положительные результаты за счет эффективного использования государственных ресурсов.

5.2. РАЗРАБОТКА СБАЛАНСИРОВАННОГО КОМПЛЕКСА ПОЛИТИК В ОБЛАСТИ НТИ

В настоящее время, большинство инструментов политики в области НТИ в Узбекистане сосредоточено на исполнителях исследований и стартапах, при этом основное внимание уделяется коммерциализации исследований, в первую очередь через стартап-проекты. Таким образом, существует необходимость в разработке и поддержке сбалансированного набора политических мер, а также в оценке и улучшении существующих инструментов НТИ, включая инфраструктуры НТИ, и устранение дублирования и совпадений, если таковые имеются. Также важно обеспечить, чтобы инструменты политики касались не только исполнителей исследований или технологических стартапов, но и частного сектора, в особенности МСП, в том числе в традиционных секторах, и новаторов на низовом уровне. Учитывая проблемы, с которыми сталкивается страна, было бы полезно внедрить инструменты политики для поддержки социальных и инклюзивных инноваций.

Как было также отмечено МИР, разработка и реализация отраслевой программы НТИ, направленной на поддержку НИОКР и инновационных проектов, особенно в области здравоохранения, сельского хозяйства и образования, будет полезна для Узбекистана. В такой программе целевыми бенефициарами могут быть частный сектор и университеты/НИИ, а проекты, разработанные этими организациями индивидуально, либо группой организаций (кластеры частных компаний, университетов и исследовательских институтов), могут быть профинансированы. Проекты могут быть направлены на разработку новых продуктов, услуг или процессов, или на существенное улучшение существующих продуктов/услуг/процессов, либо на решение общих технических проблем, стоящих перед сектором (повышение эффективности, повышение качества и т. д.).

Продвижение инновационных кластеров в регионах, а также в исследовательских «горячих точках» столицы предоставляет возможность Узбекистану оказать большее влияние с помощью политики в области НТИ. На начальном этапе могут быть рассмотрены новые кластеры в технопарках и за их пределами, Свободные ЭЗ и Специальные ЭЗ⁸⁸, а также интегрированные производственно-сбытовые цепочки приоритетных секторов, особенно агропродовольственного сектора, туризма и ИКТ, и можно было бы поощрять создание кластерных координационных подразделений.

88 Например, пилотный инновационный кластер может быть рассмотрен для Навоийской области, которая была определена как «Свободная экономическая зона для инновационных, высокотехнологичных, экспортно-ориентированных и импортозамещающих отраслей» Постановлением №. УП-5719 <https://lex.uz/ru/docs/4339938>

Диверсификация механизмов финансирования необходима для финансирования деятельности НТИ различных целевых групп. С этой целью и учитывая тот факт, что государственная поддержка в виде льготных займов и грантов должна предоставляться различным бенефициарам, все же следует стимулировать развитие частных способов финансирования; например, путем создания механизма фонда «фондов для развития индустрии венчурного капитала», в частности, для инвестирования в инновационные МСП с целью создания стартовых фондов для стартапов и создания сети инвесторов-меценатов. Эти меры должны быть направлены на содействие развитию стартапов и инновационных МСП, поддерживаемых политическими инициативами.

Для эффективной разработки и реализации инструментов политики, необходимо установить передовой опыт в разработке программ. Эта мера требует, чтобы для каждого инструмента политики, дерева проблем, индикаторов теории изменений и целей SMART⁸⁹ была разработана структура мониторинга и оценки, описаны процессы, определены правила и положения, а также подготовлен полный набор программных документов.

5.3. УЛУЧШЕНИЕ ИНФРАСТРУКТУР НТИ

Обогащение инновационной инфраструктуры в стране путем создания FabLabs поможет Узбекистану извлечь выгоду из новых технологий, как в производственных, так и в образовательных целях. Созданная Массачусетским Технологическим Институтом в 2001 году лаборатория FabLab представляет собой платформу технического прототипа для инноваций и изобретений, стимулируя развитие местного предпринимательства, а также образования в области НТИМ (см. Блок 4). Было бы полезно начать работу с создания центральной стационарной FabLab и мобильной лаборатории. Затем стационарную лабораторию можно использовать для реализации «программы Fab4Fab», которая позволяет производить как можно больше деталей на месте для создания новых лабораторий Fab в стране. Мобильная лаборатория FabLab может расширить обучение и возможности стационарной лаборатории на удаленные районы, а также на более широкую аудиторию пользователей.

БЛОК 4 – FABLABS: КРАТКИЙ ОБЗОР⁹⁰

Созданная Массачусетским Технологическим Институтом в 2001 году лаборатория FabLab представляет собой платформу для создания технических прототипов для инноваций и изобретений, стимулирующих развитие местного предпринимательства. Лаборатория также используется в качестве платформы для проектного практического обучения НТИМ. Таким образом, в число целевых бенефициаров входят известные компании, предприниматели и студенты на всех уровнях образования. Каждая FabLab также является частью распределительной сети лабораторий для исследований и изобретений, которая охватывает 100 стран и 24 часовых пояса. В мире насчитывается 1750 лабораторий FabLab, которые используют общий набор инструментов и процессов для исследований и изобретений.

Международная сеть FabLab поддерживается FabFoundation. FabLabs обеспечивает доступ к окружающей среде, навыкам, материалам и передовым технологиям, позволяющим любому, где угодно создавать (почти) что угодно. Сюда входят технологические продукты, которые обычно считаются ограниченными для массового производства.

Они также предлагают широкий спектр образовательных программ для всех возрастных групп и профессиональные услуги цифрового производства для различных типов организаций. Коммерческие виды деятельности также могут быть прототипированы и внедрены в FabLab, но они не должны конфликтовать с другими применениями, они должны расти за пределы лаборатории, а не внутри нее, и ожидается, что они принесут пользу изобретателям, лабораториям и сетям, которые способствуют их успеху.

В то время как существуют предварительные-инкубаторы/ускорители для потенциальных предпринимателей, в Узбекистане не существует технологических инкубаторов, в которых размещаются вновь созданные предприятия на базе НТИ. Для стимулирования создания технологических стартапов студентами, выпускниками университетов и исследователями/учеными, а также для предоставления инкубационных услуг выпускникам предварительных инкубационных/ускорительных программ, технологический инкубатор может быть запущен в Ташкенте. Он может быть расположен между Национальным Университетом Узбекистана и Ташкентским

⁸⁹ SMART означает: конкретные, измеримые, достижимые, реалистичные и привязанные ко времени

⁹⁰ <https://fabfoundation.org>

Государственным Техническим Университетом. Оба университета, являющиеся одними из старейших и крупнейших высших учебных заведений Узбекистана, находятся в непосредственной близости друг от друга, а также от ЦПТ, и имеют прочную исследовательскую базу. Технологический инкубатор, который будет сформирован в соответствии с передовой международной практикой, мог бы стимулировать создание предприятий на базе НТИ студентами и новыми выпускниками обоих университетов, а также мог бы принимать бенефициаров ЦПТ Научного Ускорителя. Это также могло бы стимулировать коммерциализацию результатов исследований путем размещения и оказания помощи дополнительным научным учреждениям. Модель инкубации технологий, которую предстоит разработать и внедрить, далее можно будет перенести в другие регионы страны для развития полюсов технологических инноваций и региональных экосистем.

Инвестиции в развитие исследовательской инфраструктуры для разработки и распространения новых технологий в стране имеют стратегическое значение для инновационного развития Узбекистана. Как отмечалось ранее, Ташкентский университет информационных технологий играет важную роль в этом отношении, но не имеет необходимой исследовательской инфраструктуры. Желательно помочь университету в создании новой лабораторной инфраструктуры для технологий космической связи и исследовательской инфраструктуры, а также центру исследований и разработок в области искусственного интеллекта, не только для проведения исследований в этой области, но и для развития молодых исследователей через программы последиplomного образования.

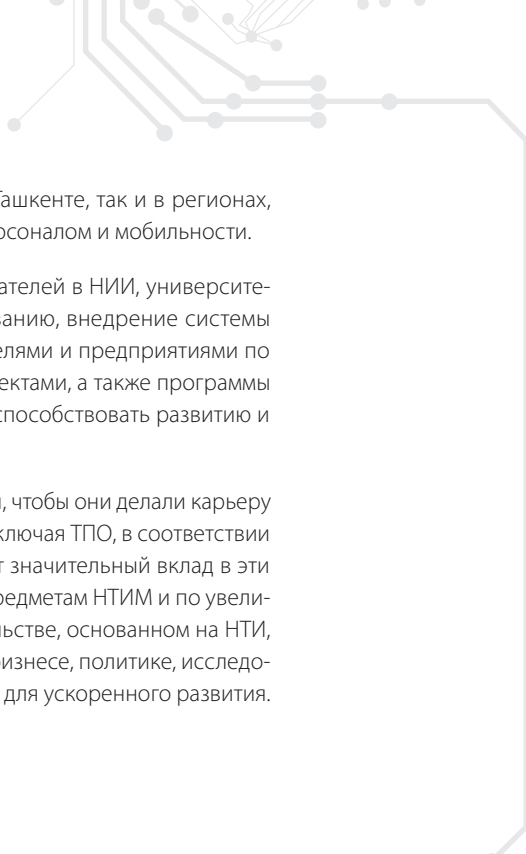
Как важный элемент национальной системы НТИ, укрепление национальной инфраструктуры качества имеет важное значение для экономической диверсификации и экспорта. Таким образом, эта инфраструктура может быть улучшена за счет (а) усиления сфер технических регламентов, обеспечения соблюдения, соответствия и аккредитации; (б) создания лабораторных комплексов и оборудования для метрологии, калибровки и испытаний; и (с) проведения мероприятий по повышению осведомленности и развитию потенциала по этому вопросу среди целевых групп. Опрошенные заинтересованные стороны придерживаются мнения, что приоритет следует отдавать агропродовольственной продукции, учитывая стратегическое значение сектора для страны и трудности, с которыми сталкиваются производители при получении международной сертификации.

С целью облегчения коммерциализации результатов исследований и передачи знаний от НИИ и университетов экономике и обществу в целом, необходимо создать национальный офис по трансферу технологий (ОПТ). Проект, который должен быть разработан и реализован для этой цели, может включать (а) создание реестра результатов исследований (выполненных не только исследовательскими организациями академии и университетов, но также стартапами и существующими компаниями) с потенциалом коммерциализации в рамках и за пределами страны; (б) консультирование и наращивание потенциала для создания ОПТ (набор и обучение персонала, разработка бизнес-плана, операционного руководства, модели коммерциализации и т. д.); (с) закупку оборудования и программного обеспечения, необходимого для ОПТ; (д) пилотирование первых процессов коммерциализации; и (е) повышение осведомленности исследователей о важности и преимуществах передачи знаний и технологий и проведение исследований с потенциалом коммерциализации. Для создания синергизма и увеличения воздействия эти усилия могут быть объединены с проектом Всемирного Банка (Проект коммерциализации науки в Узбекистане (P170206)),⁹¹ который разрабатывается с МИР в этой области. Потребуется одновременно создать подразделения по трансферу технологий в университетах/НИИ, в которых будет задействовано достаточное количество квалифицированного персонала, чтобы действовать в качестве связующего звена между исследователями и национальным ОПТ, а также координировать деятельность внутри своих организаций.

5.4. НАРАЩИВАНИЕ ПОТЕНЦИАЛА В НТИ И РАЗВИТИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА НТИ

Достижение прогресса и успеха в вышеуказанных областях требует развития навыков и потенциала в области разработки и реализации политики в области НТИ. Как подчеркнули заинтересованные стороны НИС, необходимо установить четкие определения концепций, касающихся политики в области НТИ (в том числе таких, как стартапы и инновационные центры), и создать общее понимание этих концепций среди всех участников системы. Кроме того, необходимы меры для постоянного инвестирования в развитие навыков и потенциала групп по разработке и реализации политики, проектов и программ в министерствах и других ведомствах

91 <http://documents.worldbank.org/curated/en/424141575923996232/pdf/Concept-Project-Information-Documents-PID-Uzbekistan-Science-Commercialization-Project-P170206.pdf>



(включая подразделения управления инновационной инфраструктурой) как в Ташкенте, так и в регионах, посредством обучения и консультационных услуг, а также через схемы обмена персоналом и мобильности.

Развитие потенциала также необходимо для управленческих команд и исследователей в НИИ, университетах и частном секторе. В дополнение к формальному обучению и консультированию, внедрение системы добровольного наставничества для передачи знаний и опыта между исследователями и предприятиями по вопросам идей, разработки проектов, написания предложений и управления проектами, а также программы мобильности на национальном, региональном и международном уровнях, будет способствовать развитию и совершенствованию навыков.

Правительство активно продвигает НТИМ-образование и поощряет молодых людей, чтобы они делали карьеру в сфере НТИ и предпринимательства. Модернизация всей системы образования, включая ТПО, в соответствии с международными стандартами образования и участие в PISA в 2021 году, внесёт значительный вклад в эти усилия. Необходимо принять дополнительные меры по привлечению девушек к предметам НТИМ и по увеличению участия женщин в высшем образовании, исследованиях и предпринимательстве, основанном на НТИ, а также по увеличению представленности женщин на руководящих должностях в бизнесе, политике, исследованиях и образовании, чтобы позволить Узбекистану использовать свой потенциал для ускоренного развития.

6. Анализ ССВУ НТИ



Ниже представлен анализ сильных и слабых сторон, возможностей и угроз (ССВУ), связанных с НТИ для Узбекистана. ССВУ-анализ НТИ основан на результатах национального семинара, организованного в Ташкенте 18 февраля 2020 года, с использованием подхода, основанного на широком участии. Он также основан на выводах из информации и данных, представленных в предыдущих разделах.

Сильные стороны	Слабые стороны
• Лидерство на высоком уровне и твердая приверженность НТИ и ЦУР • Сильные программы реформ для улучшения делового климата и экономической диверсификации • Существование основных участников системы НТИ и постоянные усилия по ее улучшению • Наличие инструментов политики и инфраструктуры для стимулирования НТИ • Текущая работа по совершенствованию правовой базы для НТИ • Благоприятные контекстуальные факторы для ИППП (исторический фон, культурные и социальные нормы, особенно либеральная гендерная политика, мультикультурализм, открытость, терпимость, гибкость и мобильность) • Всемирно признанный научно-исследовательский потенциал • Постоянные и растущие инвестиции в исследовательскую и инновационную инфраструктуру • Сильное научное сообщество и Академия наук • Наличие основных факторов для привлечения человеческого капитала и инвестиций в НТИ (налоговые преимущества, человеческие ресурсы, отмена визового режима, государственная гарантия инвестиций и инициатор реформ и т. д.)	• Необходимость разработки и реализации целостной национальной политики в области НТИ • Необходимость улучшения системы управления НТИ путем внедрения необходимых элементов и переопределения ролей и ответственности • Необходимость создания сбалансированного набора политических мер путем разработки прямых и косвенных инструментов политики в области НТИ • Необходимость совершенствования политики и практики мониторинга и оценки программ • Необходимость развития человеческого капитала для НТИ • Потребность в развитии навыков и способностей участников НИС в области разработки и реализации политики, программ и проектов в области НТИ • Необходимость повышения осведомленности и создания общего понимания НТИ среди всех заинтересованных сторон • Необходимость решения проблем регионального развития • Необходимость в модернизации образовательных программ • Необходимость улучшения национальной инфраструктуры ИКТ • Низкий процент населения с высшим образованием • Слабая привлекательность науки для новых поколений и необходимость популяризации науки • Необходимость дальнейшего улучшения НИИ и университетов
Возможности	Угрозы
• Политическая стабильность и национальная безопасность • Богатые природные ресурсы, сырье и культурное наследие • Наличие и доступность новейших технологий • Решение проблем регионального развития с помощью стратегий умной специализации • Высокий потенциал для производства возобновляемой энергии • Молодое и растущее население • Доступ к международным знаниям и информации и расширение международного сотрудничества в области НТИ • Возможность привлечения иностранных инвестиций в НИОКР • Выгодное географическое и геополитическое положение • Мобилизация квалифицированного человеческого капитала, доступного в диаспоре	• Слабая осведомленность об инновациях и низкие инвестиции в НТИ со стороны частного сектора • Изменение климата и стихийные бедствия • Региональные различия и проблемы развития в регионах • Риск утечки мозгов

7. Выводы и рекомендации



7.1. ВЫВОДЫ

Узбекистан твердо привержен НТИ как жизненно важному инструменту для достижения социально-экономического развития и решил достичь амбициозных целей в течение одного десятилетия. Как обсуждалось в предыдущих разделах, предпринимаются активные и постоянные усилия по созданию НИС, поощрению НИОКР и инноваций, а также коммерциализации результатов исследований. Принимая во внимание разработки и достижения последних трех лет, и также учитывая возможности и потребности, проанализированные в Разделе 5, правительству предлагаются следующие рекомендации для поддержки процесса трансформации экономики, основанной на инновациях.

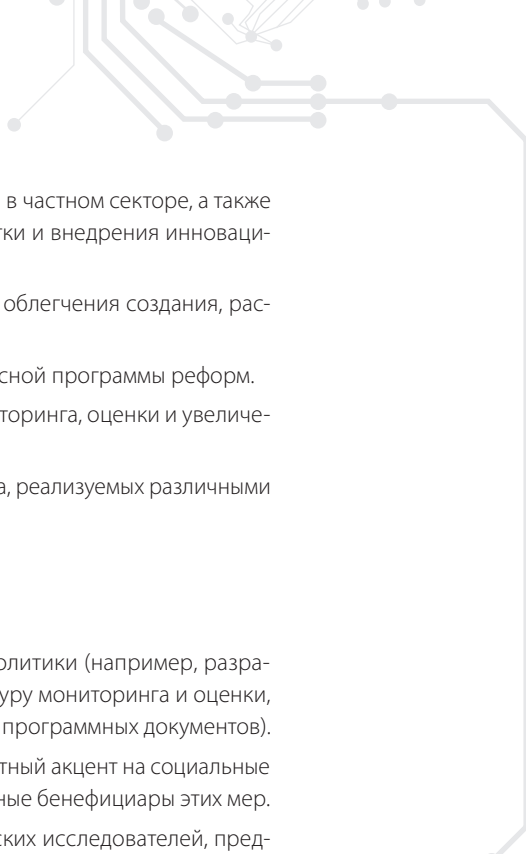
7.2. РЕКОМЕНДАЦИИ

7.2.1. Политика, система и управление в области НТИ

- I. Усилить Республиканский Совет по Науке и Технологиям для того, чтобы он играл консультативную и надзорную роль в формулировании и реализации политики в области НТИ, налаживании многостороннего диалога, разработке согласованного комплекса политики в области НТИ и интеграции НТИ в другие области политики.
- II. Назначить МИР секретариатом Совета для эффективного управления политическим циклом в области НТИ от разработки до оценки, обеспечения прозрачности и подотчетности общественной поддержки НТИ и устранения любого потенциального конфликта интересов и дублирования в системе.
- III. Разработать полноценную политику в области НТИ на следующие десять лет при активном участии заинтересованных сторон НИС (университеты, компании, центры НИОКР, гражданское общество, инновационные инфраструктуры и т.д.). Создать два междисциплинарных института для реализации программ в форме национального инновационного агентства⁹² и национального научного агентства⁹³ с целью разработки и внедрения инструментов инновационной и исследовательской политики, соответственно.
- IV. Перераспределить роли между заинтересованными сторонами НИС, участвующими в реализации политики, стратегий и мер инновационного развития, с учетом таких принципов, как разделение обязанностей, прозрачность и эффективность координации.
- V. Создание и поддержание сбалансированного набора политических мер, а также оценка и улучшение существующих инструментов НТИ и инфраструктуры НТИ (НИИ, технопарки/ИКТ-парки, инновационные центры и т. д.) с целью достижения большего и устойчивого воздействия и устранения дублирования, если таковое имеется.
- VI. Обеспечить, чтобы инструменты политики не ограничивались исполнителями НИОКР или технологическими предприятиями, а были нацелены на МСП и новаторов на низовом уровне.
- VII. Диверсифицировать механизмы финансирования для финансирования деятельности НТИ различных целевых групп.
- VIII. Усовершенствовать законодательство и упростить административные процессы государственного вмешательства в отношении НТИ.
- IX. Обеспечить, чтобы система мониторинга и оценки политики и политических мер стала неотъемлемой частью цикла политики в области НТИ в соответствии с передовой международной практикой. Внедрить меры по созданию динамичных местных и региональных инновационных экосистем и интегрировать их с национальными и глобальными инновационными системами путем поддержки партнерств, совместных и междисциплинарных проектов.
- X. Обеспечить создание региональных советов по инновациям, а также разработку и реализацию в регионах стратегий умной специализации.
- XI. Создать единое окно, чтобы сделать информацию и рекомендации в области политики и мер поддержки в отношении НТИ доступными для исполнителей исследований, предпринимателей и частного сектора.

⁹² Примеры агентств, которые разрабатывают и реализуют программы государственной поддержки для продвижения инноваций, можно найти в большом числе развитых и развивающихся стран, например, VINNOVA в Швеции, InnovateUK, Innosuisse в Швейцарии, EnterpriseEstonia и MITA в Литве.

⁹³ Некоторые примеры национальных научных агентств: NSF в США, ARC в Австралии, ANR во Франции, JST в Японии и SFI в Ирландии.

- 
- XII.** Использовать государственные закупки для поощрения НИОКР и инноваций в частном секторе, а также организовать сотрудничество с исполнителями исследований для разработки и внедрения инновационных решений.
 - XIII.** Поощрять создание инновационных посредников и поставщиков услуг для облегчения создания, распространения и использования знаний, технологий и инноваций.
 - XIV.** Укрепить НИИ, в частности, НИИ Академии Наук, путем реализации комплексной программы реформ.
 - XV.** Разработать процедуры, процессы и критерии для отбора, реализации, мониторинга, оценки и увеличения масштабов пилотных инициатив в области НТИ.
 - XVI.** Улучшение координации инновационных проектов государственного сектора, реализуемых различными министерствами и государственными учреждениями.

7.2.2. Комплексная политика в области НТИ

- I.** Внедрить передовой опыт разработки программ для всех инструментов политики (например, разработать древо проблем, индикаторы теории изменений и цели SMART, структуру мониторинга и оценки, описания процессов, правила и положения, а также внедрить полный набор программных документов).
- II.** Обеспечить, чтобы в политических инструментах был сделан четкий и конкретный акцент на социальные и инклюзивные инновации, а женщины и молодежь определялись как основные бенефициары этих мер.
- III.** Внедрить программу по привлечению умов, создав диаспорную сеть узбекских исследователей, предпринимателей и других высококвалифицированных кадров, живущих и работающих в других странах. Призывать их к активному участию в преобразовании НТИ по различным каналам, таким как прямые инвестиции, аутсорсинг, предоставление знаний и наставничество, а также предложениями финансирования путем участия в сетях меценатов и т. д.
- IV.** Составлять и проводить кампании по повышению осведомленности, ориентированные на различные целевые группы в областях, связанных с НТИ, включая, помимо прочего, вопросы важности качества, стандартов и сертификации. Продвигать научную журналистику и сотрудничать с журналистами, лидерами мнений и влиятельными лицами для лучшего распространения информации об НТИ. Выявлять и продвигать успешные опыты людей с творческим, новаторским и предпринимательским мышлением и достижениями.
- V.** Принять политические меры для поощрения творческого мышления, инноваций и культуры предпринимательства во всех регионах и секторах, а также среди всех целевых групп.
- VI.** Разработать и запустить программу взаимодействия для обеспечения передачи знаний и технологий от иностранных инвесторов и проектов местным МСП, НИИ и стартапам.
- VII.** Разработать и реализовать отраслевую программу НТИ, направленную на поддержку НИОКР и инновационных проектов, особенно в области здравоохранения, сельского хозяйства и образования.
- VIII.** Поощрять развитие инновационных кластеров в регионах, а также в исследовательских центрах столицы.
- IX.** Диверсифицировать механизмы финансирования, предоставляя как государственную поддержку в виде льготных кредитов и грантов, так и развивая частные способы финансирования.

7.2.3. Инфраструктура НТИ

- I.** Создавать FabLabs для извлечения выгоды из новых технологий в инновационном процессе и стимулировать развитие местного предпринимательства, а также обучение НТИМ.
- II.** Создавать технологические инкубаторы, в которых размещаются вновь созданные предприятия НТИ. Рассмотрение возможности создания первого инкубатора между Национальным университетом Узбекистана и Ташкентским государственным техническим университетом.
- III.** Обеспечить создание новых исследовательских и инновационных инфраструктур в непосредственной близости от университетов и исследовательских центров, чтобы иметь возможность развивать местные и региональные инновационные экосистемы.
- IV.** Создать новую лабораторную инфраструктуру космических коммуникационных технологий и исследовательской инфраструктуры для центра исследований и разработок в области искусственного интеллекта в Ташкентском университете информационных технологий.

- 
- V.** Создать динамичную сеть и сотрудничество между всеми инновационными инфраструктурами (FabLab, акселераторы, инкубаторы, технопарки, зарезервированные центры и т.д.) и призывать их к сотрудничеству, изучению передового опыта и повышению эффективности своей деятельности.
 - VI.** Расширять национальную инфраструктуру качества, метрологии и стандартизации и представить сертификацию во всех секторах, признанную в международном масштабе.
 - VII.** Четко определить мандаты университетов и колледжей как места для получения образования, исследования и выполнения «третьей задачи», то есть как места передачи знаний обществу и коммерциализации результатов исследований для экономики.
 - VIII.** Создать Национальный Офис Трансфера Технологий (ОПТ) для выявления и коммерциализации результатов исследований университетов/колледжей и исследовательских центров, передачи знаний обществу и инициирования контрактов и совместной деятельности в области НИОКР внутри страны.
 - IX.** Создать отделы трансфера технологий в университетах/колледжах и НИИ; убедиться в том, что они нанимают достаточное количество квалифицированного персонала, чтобы действовать в качестве связующего звена между исследователями и национальным ОПТ, а также для координации деятельности внутри своих организаций.
 - X.** Обеспечить, чтобы национальный ОПТ создал реестр возможностей и инфраструктуры НТИ (лаборатории, оборудование, устройства и т. д.) и сделал его доступным для всех заинтересованных сторон ННГ, включая частный сектор.
 - XI.** Поощрять создание неправительственных организаций, кластерных координационных подразделений и частных компаний, специализирующихся на исследованиях и управлении инновациями, которые будут действовать в качестве посредников между исследовательским сообществом, частным сектором и государством, а также поставщиками услуг для исполнителей исследований и предприятий, занимающихся НИОКР и инновационной деятельностью.

7.2.4. Нарращивание потенциала и людской капитал

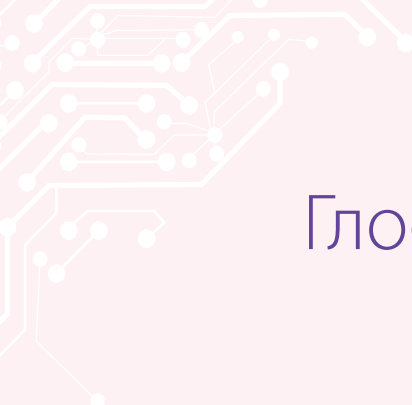
- I.** Создать четкие определения концепциям, касающимся политики в области НТИ (включая такие, как стартап и инновационный центр), и обеспечить общее понимание о них среди всех участников системы.
- II.** Разработать меры по постоянному инвестированию в развитие навыков и в потенциал групп, ответственных за разработку и реализацию политики, проектов и программ в министерствах и других ведомствах (включая подразделения управления инновационной инфраструктурой).
- III.** Развивать потенциал и навыки управленческих команд и исследователей в НИИ, ВУЗах и частном секторе по вопросам разработки проектов, написания предложений и управления проектами.
- IV.** Ввести специальные меры по привлечению девушек к предметам НТИМ, чтобы увеличить участие женщин в исследованиях, высшем образовании и предпринимательстве на основе НТИ. Повышение представленности женщин на руководящих должностях, а также на руководящих должностях в бизнесе, политике, исследованиях и образовании.
- V.** Проводить информационные кампании и политические меры, чтобы мотивировать студентов во всех регионах к карьере в НТИМ с раннего возраста. Привлекать учащихся в осмысленные ситуации решения реальных проблем с помощью проектов и программ, которые способствуют творчеству, инновациям и предпринимательству на протяжении всего жизненного цикла образования. Продвигать карьерный рост и возможности трудоустройства, связанные с НТИ.
- VI.** Внедрять инициативы по мобильности для поддержки трудоустройства преподавателей НТИМ и студентов университетов на предприятиях в стране и регионе.
- VII.** Расширять возможности научного образования с помощью научных музеев, центров, фестивалей и курсов для граждан всех возрастов и во всех регионах.
- VIII.** Обеспечить, чтобы в правилах продвижения/эффективности для исследователей меньше внимания уделялось публикациям, а вместо этого поощрялось патентование, исследования, ориентированные на результат, и коммерциализация исследований.
- IX.** Повышать осведомленность об охране прав интеллектуальной собственности, а также разрабатывать и реализовывать меры по поощрению патентования среди фирм, научно-исследовательских центров и университетов; развивать возможности патентных поверенных.
- X.** Обеспечить мобильность исследователей и сотрудников НИОКР на национальном, региональном и международном уровнях.

Список литературы

- ADB. 2019. *Basic Statistics, Asia and the Pacific*. <https://data.adb.org/dataset/basic-statistics-asia-and-pacific>
- AU-NEPAD. 2010. *African Innovation Outlook*. Pretoria (South Africa), AU-NEPAD. <https://allafrica.com/download/reИсточник/main/main/يداتcs/00020962:fc5275efe82dfdca46ad6b8b1e71405f.pdf>
- Bush, V. 1945. *Space – the Endless Frontier*. Washington, United States Government Printing Office. <https://nsf.gov/od/lpa/nsf50/vbush1945.htm>
- BuyukKelajak. 2019. *Development Strategy Framework of the Republic of Uzbekistan by 2035*. <http://uzbekistan2035.uz>
- European Parliament. 2013. Uzbekistan: Selected trade and economic issues. Briefing note. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/briefing_note/join/2013/491518/EXPO-INTA-SP\(2013\)491518_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/briefing_note/join/2013/491518/EXPO-INTA-SP(2013)491518_EN.pdf)
- Flanagan, K. Uyarra, E. and Laranja, M. 2011. Reconceptualising the ‘policy mix’ for innovation. *Research Policy*, Vol. 40, pp. 702–13.
- Godin, B. 2008. The information economy: the history of a concept through its measurement 1945–2005. *History and Technology*, Vol. 24, No. 3, pp. 255–87.
- Government of Uzbekistan. 2017. *Strategy for Action in the Five Priority Areas of Development of Uzbekistan for 2017–2021*. <http://strategy.gov.uz/ru>
- . 2019. *Education Sector Plan (ESP) of Uzbekistan 2019–2023*. <https://www.globalpartnership.org/sites/default/files/2019-04-gpe-esp-uzbekistan.pdf>
- Herrera, A. O. 1971. *Ciencia y Política en América Latina*. Ciudad de Mexico (Mexico), Siglo XXI Editores.
- . 1972. Social determinants of science policy in Latin America: Explicit science policy and implicit science policy. *The Journal of Development Studies*, Vol. 9, No. 1, pp. 19–37.
- Hidalgo, C. A., Klinger, B., Barabási, A. L. and Hausmann, R. 2007. The product space conditions the development of nations. *Science*, Vol. 317, pp. 482–87.
- Husbands Fealing, K., Lane, J. I., Marburger III, J. H. and Shipp, S. S. (eds). 2011. *The Science of Science Policy*. Stanford (USA), Stanford University Press.
- Kassim, H. and Le Galés, P. 2010. Exploring governance in a multi-level polity: A policy instruments approach. *West European Politics*, Vol. 33, No. 1, pp. 1–21.
- Lee, Y. S. and Kim, J. S. 2009. The present status and analysis of science and technology information service policy in Korea centred on representative national STI institute. *Government Information Quarterly*, Vol. 26, pp. 516–24.
- Lemarchand, G. A. 2010. Science technology and innovation policies in Latin America and the Caribbean during

- the past six decades. G. A. Lemarchand (ed.), *National Science Technology and Innovation Systems in Latin America and the Caribbean*, Science Policy Studies and Documents in LAC, Montevideo, UNESCO, Vol. 1., pp. 15–139. <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001898/189823e.pdf>
- . 2013. *Science Technology and Innovation Information-Platform (STIIP) for Namibia: A ReИсточник for the Formulation, Monitoring and Evaluation of Research and Innovation Policies*. Paris, UNESCO-AECID. http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/SC/pdf/STIIP-Namibia_UNESCO_2013.pdf
- Marburger III, J. H. 2011. Why policy implementation needs a science of science policy. K. Husbands Feeling, J. I. B. Lane, J. H. Marburger III and S. S. Shipp (eds). *The Science of Science Policy*. Stanford (USA), Stanford University Press, pp. 9–22.
- Neelameghan, A. and Tocatlian, J. 1985. International co-operation in information systems and services. *Journal of the American Society for Information Science*, Vol. 36, No. 3, pp. 153–66.
- OECD. 2015. *Frascati Manual 2015. Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development*. Paris, OECD. <http://oe.cd/frascati>
- . 2019. *Oslo Manual 2018. Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation*. 4th edn. Paris, OECD. https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oslo-manual-2018_9789264304604-en
- Pavitt, K. 1996. National policies for technical change: Where are the increasing returns to economic research? *PNAS*, Vol. 93, pp. 12693–700.
- Sagasti, Francisco, and Alberto Aráoz (1976). *Science and Technology Policy Implementation in Less-Developed Countries: Methodological Guidelines for the STPI Project*. Ottawa: International Development Research Centre. <https://idl-bnc-idrc.dspacedirect.org/bitstream/handle/10625/312/IDL-312.pdf?sequence=1>
- Steinmueller, W. E. 2010. Economics of technology policy. *Handbooks in Economics*, Vol. 2. New York, Springer, pp. 1181–1218
- UNDP. 2018. *Human Development Indices and Indicators: 2018 Statistical Update*. http://hdr.undp.org/sites/default/files/2018_human_development_statistical_update.pdf
- UNESCO. Global Observatory of Science, Technology and Innovation Policy Instruments (website) <https://gospin.unesco.org/frontend/home/index.php>
- . 1978. *Recommendation Concerning the International Standardization of Statistics on Science and Technology*. Records of the General Conference Twentieth Session, Paris, 24 October to 28 November 1978. 1, Resolutions. Vendome, Imprimerie des Presses Universitaires de France.
- . 1982. *National Scientific and Technological Potential Survey*. UNESCO/NS/ROU/ 527. Paris, UNESCO.
- . 1984a. *Manual for Statistics on Scientific and Technological Activities*. Paris, UNESCO.
- . 1984b. *Guide to Statistics in Science and Technology*. Paris, UNESCO.
- . 2010. *Engineering Report 2010: Issues, Challenges and Opportunities for Development*. Paris, UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000189753>
- . 2015. *Science Report 2015: Towards 2030*. Paris, UNESCO. <https://en.unesco.org/USR-contents>
- UNESCO Institute for Statistics (UIS). UIS Database. <http://uis.unesco.org/en/country/uz?theme=science-technology-and-innovation>
- . 2010. *Measuring R&D: Challenges Faced by Developing Countries*. Technical Paper No.5. Montreal (Canada), UNESCO.
- . 2014. *Guide to Conducting an R&D Survey: For Countries Starting to Measure Research and Experimental Development*. Montreal (Canada), UNESCO.
- van der Meulen, B. 1998. Science Policies as principal-agent games; Institutionalization and path dependency

- 
- in the relation between government and science. *Research Policy*, Vol. 27, No. 4, pp. 397–414. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/32436>
- BOIC. *Statistical Country Profiles: Uzbekistan*. https://www.BOIC.int/ipstats/en/statistics/country_profile/profile.jsp?code=UZ
- World Bank. 2016. *Project Appraisal Document: The Modernizing Higher Education Project*. <http://documents.worldbank.org/curated/en/823401467999690136/pdf/PAD715-PAD-P128516-IDA-R2016-0062-1-Box394878B-OUO-9.pdf>
- 2019. *Concept Project Information Document (PID) - Uzbekistan Science Commercialization Project*. <http://documents.worldbank.org/curated/en/424141575923996232/pdf/Concept-Project-Information-Document-PID-Uzbekistan-Science-Commercialization-Project-P170206.pdf>
- 2020. *Doing Business 2020: Comparing Business Regulation in 190 Economies*. <http://documents.worldbank.org/curated/en/688761571934946384/pdf/Doing-Business-2020-Comparing-Business-Regulation-in-190-Economies.pdf>
- Zucker, L. G., Darby, M. R. and Fong, J. 2011. *Communitywide Database Designs for Tracking Innovation Impact: COMETS, STARS and Nanobank*. NBER Working Paper No. 17404, September 2011, revised 2014. Ottawa, Development Research Centre. <https://www.nber.org/papers/w17404.pdf>



Глоссарий

Оценка

Систематическая и объективная оценка текущего или завершенного проекта, программы или политики, его дизайна, реализации и результатов. Цель состоит в том, чтобы определить актуальность и выполнение целей, эффективность развития, результативность, влияние и устойчивость. Оценка должна предоставлять достоверную и полезную информацию, позволяющую учесть извлеченные уроки в процессе принятия решений как получателями, так и донорами. «Оценка» также относится к процессу определения ценности или значимости деятельности, политики или программы. (определение ОЭСР).

Предварительная оценка

Оценка, которая выполняется перед внедрением вмешательства в развитие. (Определение ОЭСР).

Последующая оценка

Оценка вмешательства в развитие после его завершения. Такая оценка может быть предпринята сразу после завершения или спустя много времени после его завершения. Намерение состоит в том, чтобы определить факторы успеха или неудачи, оценить устойчивость результатов и воздействия и сделать выводы, которые могут быть использованы для других вмешательств. (Определение ОЭСР).

Внешняя оценка

Оценка вмешательства в развитие, проводимая организациями и/или отдельными лицами, не являющимися донорами и организациями-исполнителями. (Определение ОЭСР).

Гендерный паритет

Чисто числовое понятие; Что касается статистики НИОКР, то гендерный паритет достигается, когда женщины составляют от 45% до 55% от общего числа исследователей.

Достижение гендерного паритета в образовании предполагает, что одинаковая доля мальчиков и девочек - по отношению к их соответствующим возрастным группам - будет входить в систему образования и участвовать в ее различных циклах.

Внутренний Валовой Продукт

Сумма валовой добавленной стоимости всех производителей-резидентов в экономике, включая оптовую торговлю и транспорт, плюс любые налоги на продукцию и минус любые субсидии, не включенные в стоимость продукции.

Инклюзивная инновация

Любые инновации, которые помогают расширить необходимый доступ к качественным продуктам и услугам, которые создают и увеличивают возможности получения средств к существованию для изолированных групп населения. (Определение Всемирного Банка).

Инновация

Получение выгод от нового или значительно улучшенного продукта (товара или услуги), процесса (например, нового метода маркетинга) или нового организационного метода (например, в деловой практике, организации рабочего места или во внешних связях). Ключевым моментом, позволяющим отличить инновации от улучшений, является то, что инновации получают значительно (а не постепенно) большее влияние (экономическое, социальное и экологическое) на существующие продукты, процессы и услуги или на сочетание проверенных и новых достижений науки и технологий для развития, новые продукты, процессы или услуги. Инновации следует понимать, как нечто новое в местном контексте. Это также может включать адаптацию импортных технологий к местным условиям.

Социальную инновацию можно определить аналогичным образом, добавив, что она одновременно удовлетворяет социальные потребности и создает новые социальные отношения или сотрудничество. Другими словами, это инновации, которые меняют общество и повышают его способность действовать.

Важным типом инноваций, который преимущественно касается наименее развитых и отстающих стран в области НТИ, являются инклюзивные инновации. Это относится к любым инновациям, которые помогают расширить необходимый доступ к качественным продуктам и услугам, которые создают и увеличивают возможности получения средств к существованию для изолированных групп населения - на устойчивой основе и со значительным охватом. Этот тип инноваций направлен на расширение доступа к основным товарам и услугам, тем самым, улучшая качество жизни и расширяя экономические возможности за счет создания, приобретения, адаптации, освоения и внедрения знаний, направленных непосредственно на нужды исключенных групп населения, в первую очередь на «низовом уровне пирамиды» - то есть на тех, кто зарабатывает менее двух долларов в день.⁹⁴

Инновационная политика

Набор политических инструментов и соответствующих институтов, которые помогают внедрять технологии на местах и выводить на рынок новые продукты и услуги.

Это может включать адаптацию импортных технологий к местным условиям. Инновационную политику можно охарактеризовать по-разному, например, проведя различие между политикой «сторона предложения» и «политикой спроса» или между политикой «ориентированной на миссию» и «политикой, ориентированной на распространение».

Инструменты политики включают финансовые инструменты (например, налоговые льготы на НИОКР, экспортные стимулы, льготные кредиты и т. д.) и инструменты регулирования, такие как законы и обязательные постановления (например, использование средств безопасности для детей в автомобилях). Инновационная политика включает в себя множество видов инноваций. Инновации можно охарактеризовать, в частности, по: типу инноваций - технологическим (продукт и процесс) или нетехнологическим (организационным и маркетинговым); способ инноваций - новатор-новатор (стратегический и периодический), модификатор технологии и приверженцы технологии; и социально-экономическое воздействие - постепенное, разрушительное или радикальное.

Интеллектуальная собственность (ИС)

Относится к творениям ума: изобретениям, литературным и художественным произведениям, символам, именам, изображениям и рисункам, используемым в торговле. ИС делится на две категории: промышленная собственность, которая включает патенты, полезные модели, товарные знаки, промышленные образцы и географические указания источника; и авторское право, которое включает литературные и художественные произведения, такие как романы, стихи и пьесы, фильмы, музыкальные произведения, и художественные произведения, такие как рисунки, картины, фотографии, скульптуры и архитектурные проекты. Права, связанные с авторским правом, включают права артистов-исполнителей на их выступления, производителей фонограмм в их записях и права вещательных компаний в их радио- и телепрограммах.

Среднесрочная оценка

Оценка проводится ближе к середине периода выполнения вмешательства. (Определение ОЭСР).

94 Всемирный банк (2013)

Мониторинг

Постоянная функция, которая использует систематический сбор данных по определенным показателям для предоставления руководству и основным заинтересованным сторонам вмешательства в текущее развитие индикаторов степени прогресса и достижения целей и прогресса в использовании выделенных средств. (Определение ОЭСР).

Национальные инновационные системы

Относится к сложной и интерактивной паутине потоков знаний и отношений между промышленностью, правительством и академическими кругами, заставляющей их систематически работать для поддержки инноваций и усилий по развитию науки и технологий. Инновационная эффективность страны в значительной степени зависит от того, как эти субъекты НИС относятся друг к другу как элементы коллективных систем создания и использования знаний, а также технологий, которые они используют. (Определение ОЭСР).

Патент

Набор исключительных прав, предоставляемых законом заявителям на изобретения, которые являются новыми, неочевидными и коммерчески применимыми. Он действителен в течение ограниченного периода времени (обычно 20 лет), в течение которого патентообладатели могут коммерчески использовать свои изобретения на исключительной основе. В свою очередь, заявители обязаны раскрывать свои изобретения общественности таким образом, чтобы другие специалисты в данной области техники могли воспроизвести изобретение. Патентная система предназначена для поощрения инноваций, предоставляя новаторам ограниченные по времени исключительные юридические права, что позволяет новаторам получать прибыль от своей инновационной деятельности.

Набор политических мер

Относится к комбинации прямых и косвенных программ, посредством которых финансовая и нефинансовая поддержка предоставляется целевым группам.

Программа, инструмент политики и политические меры

Термины, используемые как взаимозаменяемые, для описания мероприятия, рассчитанного на несколько лет и имеющего заранее определенный бюджет, конкретную целевую группу и цели, правила и положения по реализации, а также структуру мониторинга и оценки.

Исследования и экспериментальные разработки (НИОКР)

Охватывает фундаментальные исследования, прикладные исследования и экспериментальные разработки, как формальные НИОКР в подразделениях НИОКР, так и неформальные или периодические НИОКР.

Ученые

Профессионалы, участвующие в разработке или создании новых знаний, продуктов, процессов, методов и систем, а также в управлении соответствующими проектами.

Наука

Систематическое изучение физического или материального мира (естественные науки) и общества (социальные науки), которое генерирует или создает знания, из которых черпаются данные и информация.

Научная политика

Относится к той политике, которая необходима для: содействия научным исследованиям, определения и выбора научных целей и задач, совместимых с национальными планами или стратегиями, выработки суждения при установлении норм, регулирующих пути и средства, с помощью которых наука развивается, передается и применяется; сбора, организации и использования ресурсов, необходимых для достижения выбранных целей; а также отслеживания и оценки результатов, полученных от применения политики.

НТИ

Интегрированный жизненный цикл, в котором наука ведет к новым технологиям, из которых развиваются инновации. Инновационные способы ведения дел могут изменить и повлиять на развитие науки, а также на то, как и какие технологии появляются, что, в свою очередь, также влияет на инновационный процесс.

Политический цикл НТИ

Относится к процессу, посредством которого лица, определяющие политику в области НТИ, определяют проблемы и потребности, определяют альтернативы политики, выбирают варианты политики, которые оказывают наибольшее влияние, осуществляют выбранные варианты политики, а также отслеживают и оценивают результаты и воздействия.

Технология

Применение научных знаний для разработки методов производства продукта и/или предоставления услуг или применение научных знаний в практических целях.

Технологическая политика

Фундаментальная предпосылка технологической политики заключается в том, что правительства могут проводить государственную политику для улучшения социального благосостояния, влияя на скорость и направление технологических изменений.

Приложение: Методологическая основа для этой серии

Серия отчетов ЮНЕСКО «Страновые профили в политике в области Науки, Технологий и Инноваций» публикуется в рамках Глобальной Обсерватории Политических инструментов в области Науки, Технологий и Инноваций (GO→SPIN - программы, осуществляемой Отделом Научной Политики и Наращивания Потенциала ЮНЕСКО.

Целью данной серии статей является сбор надежной и актуальной информации о различных сферах политики в области науки, технологий и инноваций (НТИ) во всем мире. Опубликованная информация основана на компьютерных исследованиях и опросах в сочетании с правительственными отчетами и статистическими данными Статистического Института ЮНЕСКО и других международных источников.

Профиль страны представляет собой комплексное исследование политики в области НТИ, которое включает:

1. Описание политических, экономических, социальных, культурных и образовательных контекстуальных факторов.
2. Анализ политики в области НТИ, в том числе политики в области исследований и инноваций, реализованной в других секторах, таких как сельское хозяйство, энергетика, здравоохранение, промышленность и горнодобывающая промышленность.
3. Исследование показателей НИОКР и инноваций.
4. Наукометрический анализ научных публикаций, патентов, товарных знаков и полезных моделей.
5. Историческое описание долгосрочной эволюции политики и институтов в области НТИ.
6. Описание цикла политики в области НТИ.
7. Анализ организации НТИ.
8. Описание правовой базы НТИ, включая законы, законопроекты, постановления и международные соглашения по вопросам НТИ.
9. Описание действующих инструментов операционной политики НТИ.
10. ССВУ анализ исследовательского и инновационного ландшафта страны.
11. Сводка рекомендаций.

ПОДХОД ЮНЕСКО

Стратегия программы состоит из четырех частей:

- ▶ **Создание потенциала:** обучение высокопоставленных национальных должностных лиц разработке, внедрению и оценке различных инструментов политики в области НТИ на национальном и региональном уровнях;
- ▶ **Разработчик стандартов:** обеспечение практики проведения обзоров политики в области НТИ и инструментов оперативной политики;
- ▶ **Сбор данных:** распространение исследований с привлечением приоритетного внимания Африке, Арабским государствам, Азиатско-Тихоокеанскому региону, Латинской Америке и Карибскому бассейну;
- ▶ **Платформа GO→SPIN:** онлайн-платформа с открытым доступом для лиц, принимающих решения, брокеров знаний, специалистов и широкой общественности, с полным набором информации о политике в области НТИ.



Онлайн-платформа представляет собой инновационный кластер баз данных, оснащенный мощными графическими и аналитическими инструментами. Платформа разработана для политических лидеров, плановиков, директоров и администраторов НТИ в правительстве, парламенте, университетах, исследовательских институтах, производственных предприятиях, занимающихся инновациями, и для тех, кто работает в международных организациях, в области развития, исследовательскому персоналу и специалистам, чья область обучения охватывает политику в области НТИ.

Обзор GO→SPIN и полученная информация в первую очередь предназначены для использования специалистами и государственными органами, отвечающими за национальную политику в области НТИ. Их функция - анализировать результаты опроса и делать соответствующие выводы, когда от них требуется, и готовить решения политических органов в области науки, техники, технологий и инноваций. Обзор также представляет интерес для национальных статистических бюро и международных организаций, поскольку они способствуют развитию научно-технического сотрудничества между их государствами-членами.

В совокупности эти пользователи:

- ▶ Национальные агентства по планированию развития, в частности правительственные органы, ответственные за формулирование и координацию национальной политики в области НТИ, и другие национальные органы, участвующие в применении науки и технологий в целях устойчивого развития;
- ▶ Парламентские группы, особенно те, кто занимается политикой в области НТИ;
- ▶ Информационные брокеры НТИ, консультационные группы и консультативные органы;
- ▶ Учебно-исследовательские отделы, занимающиеся изучением политики в области НТИ;
- ▶ Руководящие органы научно-исследовательских институтов и научно-технических служб;
- ▶ Советы директоров производственных предприятий, сильно зависящих от НИОКР или занимающихся передачей технологий и инноваций;
- ▶ Международные правительственные и неправительственные организации, занимающиеся НТИ и ее применением в устойчивом развитии;
- ▶ Другие, более периферийные пользователи, такие как факультеты политологии, экономики и социальных наук университетов, а также национальные и международные службы документации и информации;
- ▶ Средства массовой информации.

На индивидуальном уровне основными группами являются:

- ▶ **Лица, принимающие решения:** лица, ответственные за национальную политику в области НТИ и за управление НИОКР (министерства НИОКР или НИТ, директора органов, ответственных за формулирование национальной политики в области НТИ, директора научно-исследовательских институтов, руководители производственных предприятий, существенно зависящих от НИОКР, и т. д.).
- ▶ **Промежуточные пользователи:** те, кто служит связующим звеном между лицами, принимающими решения, упомянутыми выше, и исследователями политики в области НТИ; их функция - готовить решения первыми, используя теории и методы, выдвинутые вторыми. Эта категория состоит из экспертов, консультантов, советников, специалистов по связям, сотрудников министерских управлений и парламентских комитетов и т. д., и им обычно требуется быстрый доступ к фактическим данным.
- ▶ **Исследователи политики в области НТИ:** те, кто разрабатывает теории и методы, на которых основана политика в области НТИ (исследователи в области философии, истории, социологии и экономики науки, техники и инноваций), в области передачи технологий и управления НИОКР.
- ▶ **Широкая общественность:** облегчая доступ к информации о НТИ, подход ЮНЕСКО открывает новое измерение демократизации НТИ.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНОВА

Наука, технологии и инновации (НТИ) приобретают все большее значение для социально-экономического и устойчивого развития. В течение последних 60 лет как развитые, так и развивающиеся страны признали этот факт, увеличив количество государственных органов в области НТИ, создав новую правовую базу в области НТИ и внедрив разнообразный набор новых инструментов политики в области НТИ. Эта мера стимулировала привлечение инвестиции в научные исследования, технологическое развитие и инновации, привело к увеличению числа ученых и инженеров и способствовало экспоненциальному росту числа новых научных статей и патентов во всем мире (ЮНЕСКО, 2010).

Информационная экономика - одна из ключевых концепций, изобретенных для объяснения структурных изменений современной экономики (Godin, 2008). Инфраструктура для управления информацией о НТИ в значительной степени считается основным ресурсом национальной конкурентоспособности в области исследований и инноваций (Neelamegham and Tocatlian, 1985г.). С глобализацией информационной инфраструктуры НТИ, возникла необходимость в реализации всеобъемлющих стратегий для подключения, обмена как внутренней, так и зарубежной информацией на национальном уровне (Lee and Kim, 2009г.).

Разработка адекватной политики в области НТИ имеет решающее значение для решения современных проблем, включая: смягчение последствий глобального изменения климата; исследование новых источников энергии; создание инноваций для содействия социальной интеграции; содействие устойчивому управлению и сохранению пресноводных, наземных ресурсов и биоразнообразия; устойчивость к бедствиям; и содействие искоренению крайней нищеты и голода. Эти стратегии также должны быть разработаны для достижения Целей Устойчивого Развития.

За последние пять десятилетий в рамках многосторонних организаций были разработаны операционные определения для измерения НИОКР и более широкой концепции науки и техники. Статистические методы были разработаны для оценки частных и государственных ресурсов, вложенных в эти области. Для первого, ОЭСР заложила методологическую основу в *Руководстве Фраскати*, последнее издание которого было опубликовано в 2015 году. Для последнего, государства-члены ЮНЕСКО приняли *Рекомендации, касающиеся международной стандартизации статистики науки и технологий* (ЮНЕСКО, 1978; 1982; 1984а; 1984b). Методики получения данных об инвестициях в НИОКР и человеческих ресурсах постоянно обновляются и расширяются.

Во время первой Африканской Министерской конференции по Науке и Технологиям (AMCOST)⁹⁵ в 2003 году страны обязались разработать и принять общий набор показателей НТИ. Новое Партнерство в интересах развития Африки (NEPAD) учредило Африканскую инициативу по показателям науки, техники и инноваций (ASTII) с целью наращивания потенциала Африки по разработке и использованию показателей НТИ. В частности, НЕПАД нацелено на: (а) разработку и поощрение принятия в международном масштабе совместимых показателей НТИ; (b) создание человеческого и институционального потенциала для показателей НТИ и соответствующих исследований; (с) содействие африканским странам в участии в международных программах по показателям НТИ; и (d) информировании африканских стран о состоянии НТИ в Африке. Первый *African Innovation Outlook* был опубликован в 2010 году, а второй том был опубликован в 2014 году. Используемая методология, предложенная должностными лицами ASTII, соответствует рекомендациям *Руководства Фраскати* по показателям НИОКР и *Руководства Осло*, 3-е издание (ОЭСР, 2005 г.) для индикаторов инноваций.

В 2009 году Статистический Институт ЮНЕСКО организовал в Виндхук (Намибия) совещание экспертов по измерению НИОКР в развивающихся странах с целью работы в направлении глобальной стандартизации статистики НТИ, включая те, которые не учитываются в *Руководстве Фраскати*. (Статистический институт ЮНЕСКО, 2010 г.; см. Блок 5). В ходе встречи эксперты определили трудности и проблемы, с которыми сталкивается большинство развивающихся стран, которые не были подробно рассмотрены в *Руководстве Фраскати*.

⁹⁵ В итоговой декларации встречи AMCOST в 2012 г. рекомендовалось координировать действия Африканской обсерватории по НТИ (AOSTI), ASTII и ЮНЕСКО. GO→SPIN.

БЛОК 5 – ИЗМЕРЕНИЕ НИОКР: ВЫЗОВЫ, С КОТОРЫМИ СТОЛКИВАЮТСЯ РАЗВИВАЮЩИЕСЯ СТРАНЫ

Методика измерения НИОКР подробно описана в *Руководстве Фраскати* ОЭСР, которое используется более 50 лет. Пересмотренное издание было опубликовано в 2015 году. Несмотря на долговечность руководства, развивающиеся страны все еще сталкиваются с проблемами, пытаясь применить его стандарты для измерения ситуации в своей конкретной стране. Статистический институт ЮНЕСКО каждые два года проводит сбор статистических данных о НИОКР и разрабатывает методологию, адаптированную к потребностям развивающихся стран; он также проводит учебные семинары и другими способами наращивает потенциал в развивающихся странах. АГ-НЕПАД, 2010 г.

В 2014 году Статистический Институт ЮНЕСКО опубликовал *«Руководство по проведению исследования НИОКР: для стран, начинающих измерять НИОКР»*.⁹⁶ В этом руководстве представлены соответствующие показатели НИОКР, обсуждаются основные проблемы, с которыми сталкивается каждый из основных секторов деятельности, предоставляется простой шаблон управления проектами и предлагаются типовые вопросники для правительства, высшего образования, бизнеса и частных некоммерческих секторов, которые страны могут использовать и адаптировать к своим потребностям.

В 2010 году Статистический Институт ЮНЕСКО выпустил технический документ *«Измерение НИОКР: проблемы, с которыми сталкиваются развивающиеся страны»*. Рабочая группа национальных экспертов по показателям науки и технологий ОЭСР впоследствии предложила, чтобы этот документ послужил основой для приложения к *Руководству Фраскати*: Предлагаемая стандартная практика для обзоров исследований и экспериментальных разработок (6-е издание). Это приложение было принято в качестве онлайн-дополнения к *Руководству Фраскати* - ОЭСР в марте 2012 года и добавлено к версии 2015 года. *Измерение НИОКР: проблемы, с которыми сталкиваются развивающиеся страны*, содержит рекомендации по ряду проблем, которые актуальны для развивающихся стран и которые, возможно, не были достаточно четко изложены в *Руководстве Фраскати*. В документе, среди прочего, рассматриваются следующие ситуации:

- ▶ Раньше НИОКР в основном финансировались государством, но появляются новые источники финансирования. Фонды, научные ассоциации, НПО и особенно зарубежные организации уже играют важную роль. Кроме того, вклад частного бизнеса становится все более важным и получает все большее признание в более широком диапазоне развивающихся стран. Многие из этих новых источников финансирования поступают непосредственно к отдельным лицам и группам, а не к учреждениям, и поэтому остаются неучтенными, в том числе для статистических целей.
- ▶ Хотя *Руководство Фраскати* рекомендует собирать первичные данные с помощью прямых исследований, использование вторичных данных из национальных бюджетов и бюджетных отчетов государственных подразделений, выполняющих НИОКР, было широко распространенной практикой для получения приблизительной оценки валовых расходов на НИОКР (ВНИОКР). Однако часто существует несоответствие между бюджетами, утвержденными путем голосования, и выделенными бюджетами. Кроме того, национальные исследовательские системы обладают ограниченной абсорбционной способностью, что может привести к неиспользованию средств на центральных счетах вместо их перевода в учреждения, выполняющие НИОКР. Более того, необходимо позаботиться о том, чтобы такие трансферты не учитывались «дважды» как расходы как финансирующего органа, так и учреждения, выполняющего НИОКР.
- ▶ Определения, используемые министерствами финансов и другими государственными учреждениями для составления бюджетов на науку и технологии, могут быть произвольными и не проводить различие между широкой научно-технической деятельностью и более узкой научно-исследовательской деятельностью. Кроме того, многие учреждения (в частности, университеты) не составляют отдельный бюджет на НИОКР, особенно там, где исследования не являются институциональным приоритетом.
- ▶ Компоненты НИОКР в национальном бюджете, особенно капитальные затраты, бывает трудно идентифицировать, и их можно объединить под разными заголовками. Кроме того, когда деятельность в области НИОКР длится более одного финансового года, может быть непросто оценить объем ресурсов, используемых каждый год. Например, работа, проделанная для освоения земли и зданий, используемых для исследований в данном году, должна быть четко обозначена и не регистрироваться в последующие годы.
- ▶ Концентрация инновационной деятельности по секторам или в небольшом наборе институтов может привести к нестабильности и непоследовательности в статистике. Как правило, НИОКР в деловом секторе уделяется меньше внимания, отчасти из-за снижения конкурентного давления на местных рынках. В секторе высшего образования рост числа частных университетов дает возможность полезным

96 СИУ, 2014

образом различать государственное и частное высшее образование и дальнейшее разделение частного высшего образования на государственные и независимые частные учреждения. Также следует рассмотреть возможность дальнейшего разделения на частные коммерческие и частные некоммерческие высшие учебные заведения, чтобы отследить, где проводится большая часть исследований.

- ▶ Обзоры, охватывающие всех исполнителей НИОКР, в принципе должны представлять отчетность за один и тот же период. Этого трудно достичь, поскольку во многих странах высшие учебные заведения и предприятия не обязательно отчитываются за один и тот же период - и календарь делового сектора, как правило, является наиболее проблемным. Кроме того, не все страны придерживаются одного и того же календаря. В качестве решения может оказаться достаточно рекомендации, чтобы исполнители НИОКР отчитывались о финансовом годе, ближайшем к периоду исследования.
- ▶ Часто информационные системы в правительстве и высшем образовании не создаются для получения данных о персонале и расходах на НИОКР. Таким образом, точная информация о финансовых расходах становится доступной только через долгое время после завершения деятельности. К сожалению, специальные ИТ-решения для решения этих проблем также могут привести к ошибкам и несоответствиям.

Сбор данных в эквиваленте полной занятости (ЭПЗ) для исследователей дает полезную информацию об истинном объеме человеческих ресурсов, посвященных НИОКР. Эта информация также важна для оценки затрат на оплату труда для НИОКР. Подсчет числа исследователей в данной стране представляет дополнительные проблемы. В некоторых развивающихся странах исследователи, получающие зарплату, могут не иметь бюджета на исследования, или исследователи, не получающие зарплату, могут проводить исследования. В других сценариях академический персонал может иметь контракты на неполный рабочий день в нескольких университетах. Даже если у академического персонала есть контракты, в которых указывается количество времени, которое необходимо потратить на проведение исследований, его трудно обеспечить, особенно при нехватке ресурсов. Оценка времени, затраченного на исследования, и, следовательно, расчет ЭПВ для научных сотрудников - особенно в секторе высшего образования - сопряжены с трудностями. Это напрямую влияет на расчет расходов на НИОКР.

- ▶ При измерении НИОКР необходимо уделить внимание ряду специальных видов деятельности, поскольку они находятся на границе того, что считается НИОКР. Из технического документа следуют три примера: В случае традиционных знаний, важно установить границы. Деятельность, которая устанавливает взаимодействие между традиционными знаниями и НИОКР, считается НИОКР. Однако хранение и передача традиционных знаний традиционными способами, исключается.
- ▶ Клинические испытания - это область роста в некоторых развивающихся странах. Выявление исследовательского персонала в цепочке создания добавленной стоимости расширенных клинических испытаний может быть затруднено, поскольку их участие носит случайный характер и таит в себе риск двойного учета (например, в качестве персонала в исследовании и в качестве академического персонала).
- ▶ Обратный инжиниринг важен во многих развивающихся странах. Однако, это обычно выходит за рамки НИОКР. Только если обратный инжиниринг выполняется в рамках проекта НИОКР для разработки нового (и другого) продукта, он может считаться НИОКР.

Статистические системы НТИ в развивающихся странах часто бывают слабыми. Чтобы помочь укрепить эти системы, в документе рекомендуется, чтобы страны институционализировали статистику НИОКР, создали реестры исполнителей НИОКР и задокументировали процедуры и оценки исследований.

Странам, заинтересованным в измерении НИОКР, рекомендуется обращаться в Статистический Институт ЮНЕСКО.

Одного наличия индикаторов затрат и результатов НИОКР недостаточно для оценки политики в области НТИ. Намного более важным, чем конкретное значение одного конкретного индикатора в данный момент времени, является долгосрочная скорость изменения, которую демонстрируют длинные временные ряды индикаторов (Lemarchand, 2010, стр. 27–28). По этой причине для анализа воздействия конкретной государственной политики необходимы долгосрочные временные ряды показателей. Повышение надежности этого анализа требует новых способов стандартизации информации о государственной политике и политических инструментах, предназначенных для ее реализации. Из-за сложности этих вопросов «наука о научной политике» в последние годы возникла как дисциплина, в которой могут быть проверены новые аналитические парадигмы.

Лучшие способы измерения политики, основанной на фактах

В дебатах по политике в области НТИ еще не преобладает взвешенный, основанный на фактах анализ вероятных достоинств различных вариантов инвестирования и политических решений. Последние сильно зависят от прошлой практики или тенденций в данных, которые могут быть устаревшими (Husbands Fealing et al., 2011). Развитие новой политики сопровождалось более сложными проблемами, связанными с планированием и оценкой этой политики (см. Блок 6); это указывает на необходимость улучшения теоретических основ для формулирования политики (Steinmueller, 2010).

К сожалению, ряд факторов мешает странам достичь большинства целей, поставленных их собственными планами развития: отсутствие надежной информации о национальных возможностях НТИ; трудности в координации различных заинтересованных сторон НТИ; отсутствие механизмов для содействия тесному взаимодействию между секторами спроса и предложения в НТИ; и отсутствие какой-либо явной политики индустриализации, способствующей эндогенным инновациям.

БЛОК 6 – ЦИКЛ РАЗРАБОТКИ ПОЛИТИЧЕСКИХ МЕР

Стилизованное представление цикла разработки политики обычно включает пять этапов:

- ▶ **Постановка повестки дня:** относится к процессу, посредством которого проблемы, связанные с НТИ и связями между НТИ и обществом и экономикой, становятся предметом внимания правительства.;
- ▶ **Формулирование политики:** относится к процессу, посредством которого правительство формулирует варианты политики в области НТИ;
- ▶ **Принятие решений:** относится к процессу, с помощью которого правительства принимают определенный курс действий или бездействия;
- ▶ **Реализация политики:** относится к процессу, посредством которого правительства претворяют в жизнь политику в области НТИ; и
- ▶ **Оценка политики:** относится к процессу, посредством которого результаты политики в области НТИ отслеживаются как государством, так и обществом. Результатом может быть переосмысление политических проблем и решений, при котором эффективность, действенность и постоянная целесообразность политики и инструментов политики оцениваются, а результаты возвращаются в другой раунд определения повестки дня..

Ответственное и подотчетное управление НТИ предполагает развитие возможностей на каждом из этих пяти этапов.

Эти трудности чаще всего возникают в странах с небольшой экономикой. Например, Flanagan et al. (2011) исследовали способы, с помощью которых исследования инновационной политики обращаются к субъектам, инструментам, институтам и взаимодействиям, чтобы прийти к более полезной концептуализации комплекса политики для инноваций. Они подчеркивают необходимость реального динамичного взгляда на формулирование политики и ее взаимодействия. Они приходят к выводу, что «несмотря на важность, придаваемую «стратегической политической информации», в недавнем анализе инновационной политики, мало эмпирического внимания уделялось реальным процессам политического обучения». При разработке и использовании технологических возможностей, институциональных компетенций - а именно, управления органов НТИ, принимающих решения - являются также важными, как и инструменты стимулирования НТИ, которые они продвигают (Pavitt, 1996г.). Возникает зависимость от пути, поскольку стоимость институциональных изменений в НТИ часто выше, чем стоимость внедрения новых инструментов и политики в существующие структуры (van der Meulen, 1998г.). По этой причине разработка, анализ и мониторинг любой национальной политики в области НТИ будут в значительной степени зависеть от правильного планирования: структуры руководящих органов в области НТИ; национальной правовой базы в области НТИ; и применяемых неявных и явных инструментов оперативной политики в области НТИ (Herrera, 1971, 1972; Sagasti and Aráoz, 1976г.).

ПОЧЕМУ НЕОБХОДИМО ГОВОРIT О ПОЛИТИКЕ НТИ?

Термин «научная политика» появился после публикации в 1945 году основополагающей статьи Ванневару Буша «*Наука - бесконечные рубежи*», заложившей основы первого общественного договора в области науки. К 1950 году ЮНЕСКО инициировала первые систематические исследования научной политики в десятке развитых стран. Первоначально этот термин относился к государственной политике, связанной с научными и техническими исследованиями, экспериментальными разработками, научно-техническими услугами и инновациями. В последующие десятилетия научная политика начала развиваться как отдельная дисциплина. Сегодня можно выделить конкретные инструменты операционной политики в соответствии с различными потребностями, установленными политикой в области науки, инженерной политикой, технологической политикой и политикой инноваций. Поскольку эти четыре различных типа государственной политики требуют разных навыков, крупные университеты по всему миру с недавних пор ввели специальные программы для аспирантов, ориентированные на каждый из четырех типов политики:

Научная Политика: относится к политике, необходимой для: содействия научным исследованиям, определения и выбора научных целей и задач, совместимых с национальными планами или стратегиями, принятия решений при установлении норм, регулирующих пути и средства, с помощью которых наука развивается, передается и применяется; сбора, организации и использования ресурсов, необходимых для достижения выбранных целей; а также отслеживать и оценивать результаты, полученные в результате применения политики. Таким образом, следующие вопросы относятся к числу наиболее важных вопросов, которыми занимаются лица, определяющие политику в области научной политики: (а) создание и укрепление государственных структур и механизмов для планирования, составления бюджета, координации, управления и продвижения научных исследований; (b) сбор, обработка и анализ основных данных о национальном научном потенциале, включая данные о текущих исследованиях, мониторинг национального научного развития и обеспечение плавного роста институциональной инфраструктуры научных исследований; (с) поддержание надлежащего баланса между различными типами исследований (фундаментальные, прикладные, экспериментальные разработки), поддержка развития творческого национального научного сообщества и установление стандартов статуса научных исследователей в соответствии с их обязанностями и правами; (d) оптимизация людских, финансовых, институциональных и информационных ресурсов для достижения целей, установленных национальной политикой в области НТИ; (е) оценка и продвижение производительности, актуальности, качественной эффективности национальных исследований и научно-технических услуг в различных секторах деятельности (высшее образование, государственные учреждения, коммерческие предприятия, частные некоммерческие организации) и устранение организационных и управленческих трудностей, возникающих при выполнении научных исследований; (f) инициирование соответствующих законодательных действий в отношении воздействия на человека, общества в целом или природную среду для применения открытий и изобретений; оценка экономической рентабельности и социальной полезности (или вредного воздействия) указанных открытий и изобретений. Хотя приведенный выше список не является исчерпывающим, в нем указаны ключевые области, за которые в первую очередь несут ответственность лица, определяющие государственную политику. Каждая отдельная проблема требует разработки конкретного инструмента операционной политики.

Инженерная политика: роль инженеров в государственной политике может рассматриваться как двоякое стремление для: (1) помощи в разработке государственной политики, связанную с использованием технологий для решения общественных проблем, а также контролировать и обеспечивать соблюдение такой политики; и (2) использования инженерных знаний для помощи в разработке директив политики, чтобы помочь решить социальные проблемы. Во многих случаях разработка и внедрение таких нормативных актов и законов требует как технического понимания функционирования этих артефактов, так и понимания того, как эта технология взаимодействует с социальными и природными системами, и в этом вопросе будет полезно участие технического эксперта. Вопросы, решаемые инженерной политикой, обширны и глобальны по своему характеру и включают в себя водосбережение, энергетику, транспорт, связь, производство продуктов питания, защиту среды обитания, снижение риска стихийных бедствий, оценку технологий и ухудшения инфраструктурных систем. Эти вопросы необходимо решать, уважая права и удовлетворяя потребности и желания растущего населения мира.⁹⁷

Технологическая политика: фундаментальная предпосылка технологической политики заключается в том, что правительства могут проводить государственную политику для улучшения социального благосостояния, влияя на скорость и направление технологических изменений. Традиционной отправной точкой для экономического анализа является определение условий, необходимых для того, чтобы такое влияние было выше результатов

97 Подробный перечень вопросов и проблем, решаемых в рамках инженерной политики, см. в ЮНЕСКО. (2010).



обычной рыночной конкуренции. Эти условия, в свою очередь, требуют дальнейшего изучения возможности и методов такого вмешательства, включая вопрос о том, необходимо ли государственное вмешательство для улучшения социального обеспечения. Вкратце сказано, что вмешательство государства будет необходимо, если стремящиеся к прибыли субъекты неэффективны или плохо справляются с производством или обменом технологическими знаниями с точки зрения социального обеспечения.

Инновационная политика: инновационную политику можно охарактеризовать по-разному, например, проводя различие между политикой «на стороне предложения» и «политикой на стороне спроса» или между «политикой, ориентированной на миссию» и «политикой, ориентированной на распространение». Инструменты данной политики включают финансовые инструменты (например, налоговые льготы на НИОКР, экспортные стимулы, льготные кредиты и т. д.) и инструменты регулирования, такие как законы и обязательные постановления (например, использование средств безопасности для детей в автомобилях). Инновационная политика включает в себя множество видов инноваций. Инновация может быть охарактеризована, в частности, по: типу инновации - технологической (продукт и процесс) или нетехнологической (организационной и маркетинговой); способу инноваций - новатор-новатор (стратегический и периодический), модификатор технологии и приверженцы технологии; и социально-экономическому воздействию - постепенное, разрушительное или радикальное. Эффективность инновационной политики требует достаточно стабильной структуры, институтов и политики. Стабильность и предсказуемость особенно важны для рискованной деятельности с длительным периодом времени, такой как НИОКР и инновации. Чрезмерная нестабильность может препятствовать инновациям, увеличивая неопределенность для новаторов. Она может снизить эффективность инструментов политики, ослабив стимулы, которые они создают. Кроме того, нестабильность снижает возможности для обучения и разработки политических мер, основанных на фактических данных. Несмотря на то, что существует множество источников неоправданных разрывов, политическая нестабильность и финансовые проблемы, часто связанные с политическими циклами, являются общей причиной. В условиях все более сложной инновационной среды, развитие эффективного управления требует лучшей координации на местном, региональном, национальном и международном уровнях и между ними.

Проекты в области НТИ обычно реализуются в более широких временных рамках, которыми управляет организация или государственный орган, определяющий политику. Ранние этапы новой политики в области НТИ обычно проявляются как последовательное расширение группы агентов и заинтересованных сторон, одобрение которых необходимо для запуска инициативы, тогда как на последних этапах, основное внимание уделяется управлению программой с обратной связью относительно ее успеха или неудачи на уровне политики. (Marburger III, 2011). Следовательно, чтобы обеспечить точный ландшафт политики и инструментов политики в области НТИ в конкретном национальном контексте, необходимо понимать долгосрочную эволюцию организационной схемы НТИ, инфраструктуры НТИ и правовой основы (т.е. явных политик), а также тип реализованных механизмов финансирования. Последним параметрам следует противопоставить подробный анализ долгосрочного поведения политических, образовательных, экономических, производственных и социальных макропеременных (т.е. неявной политики).

Невозможно описать текущее состояние НТИ без точных данных. Более того, эти данные должны быть представлены таким образом, чтобы позволить лицам, принимающим решения, и экспертам оценить, соответствует ли статус НТИ потребностям или ожиданиям общества. Лица, определяющие политику, извлекают выгоду из дополнительных инструментов политики, которые помогают им в принятии решения о бюджетных ассигнованиях или в разработке новых инструментов политики в области НТИ, особенно если это инструменты, работающие в режиме реального времени, или новые инновационные перспективные методологии. Недавние эмпирические исследования показывают актуальность и долгосрочное влияние соответствующих информационных услуг по НТИ на политику в области НТИ, направленную на повышение национальной конкурентоспособности (Ли и Ким, 2009г.).

Также важно отметить наличие большой группы общедоступных и частных баз данных. Эти базы могут быть наиболее полезными инструментами для оценки эффективности политических мер в области НТИ и для проведения адекватных аналитических исследований. Существуют надежные и доступные системы, предназначенные для быстрого анализа и применения математических моделей с целью определения критических точек или рычагов, вызванных изменениями политики, которые могут напрямую влиять на эффективность инновационной деятельности. Например, Zucker et al. (2011) представляют всесторонний обзор всех доступных баз данных, которые могут быть использованы для анализа влияния политики в области НТИ (см. Блок 7).

БЛОК 7 – ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ТЕОРИЙ ДЛЯ СОДЕЙСТВИЯ СТРАТЕГИЧЕСКИМ НАЦИОНАЛЬНЫМ ИННОВАЦИЯМ

Последние достижения математической теории сетей могут быть применены для разработки новой политики в области НТИ, чтобы способствовать стратегическим инновациям в национальной экономике.

Hidalgo et al. (2007) обнаружили, что «экономика растет за счет улучшения продуктов, которые они производят и экспортируют. Технологии, капитал, институты и навыки, необходимые для создания новых продуктов, легче адаптировать к одним продуктам, чем к другим. Изучение этой сети взаимосвязей между продуктами или «продуктового пространства» показывает, что более сложные продукты расположены в плотно связанном ядре, тогда как менее сложные продукты занимают менее подключенную периферию. Эмпирически страны продвигаются по продуктовому пространству, разрабатывая товары, близкие к тем, которые они производят в настоящее время. Большинство стран могут достичь ядра, только преодолев редко встречающиеся эмпирически нечастые расстояния, что может помочь объяснить, почему бедным странам трудно развивать более конкурентоспособный экспорт и не удастся приблизиться к уровням доходов богатых стран.

Этот тип анализа может быть применен непосредственно к формулированию индивидуальных инструментов политики в области НТИ для содействия развитию конкретных технологий, в которых страна выявила потенциальную новую технологическую нишу. Наличие доступа к новым международным электронным базам данных (Zucker et al., 2011) в сочетании с соответствующим аналитическим программным обеспечением может превратить этот тип анализа в стандартную процедуру выбора национальных приоритетов в области НТИ.

Доступ к соответствующим надежным данным также является предпосылкой для ответственного и подотчетного управления, которое требует принятия обоснованных решений на этапе планирования политики в области НТИ и предвидения возможного краткосрочного и долгосрочного воздействия политических решений. Таким образом, политикам необходимо не только иметь четкое представление о национальной, региональной и глобальной ситуации. Они также должны уметь оценивать влияние текущей политики в области НТИ и планировать будущую политику. Анализ любой национальной или региональной политики в области НТИ во многом зависит от адекватного отображения структуры руководящих органов в области НТИ, национальных правовых рамок в области НТИ и неявных и явных инструментов оперативной политики в области НТИ. Пробелы или белые пятна в информации могут привести к игнорированию конкретной области, что может привести к упущенным возможностям для социально-экономического развития.

ИНСТРУМЕНТЫ ПОЛИТИКИ: РЫЧАГИ ВЫПОЛНЕНИЯ РЕШЕНИЙ

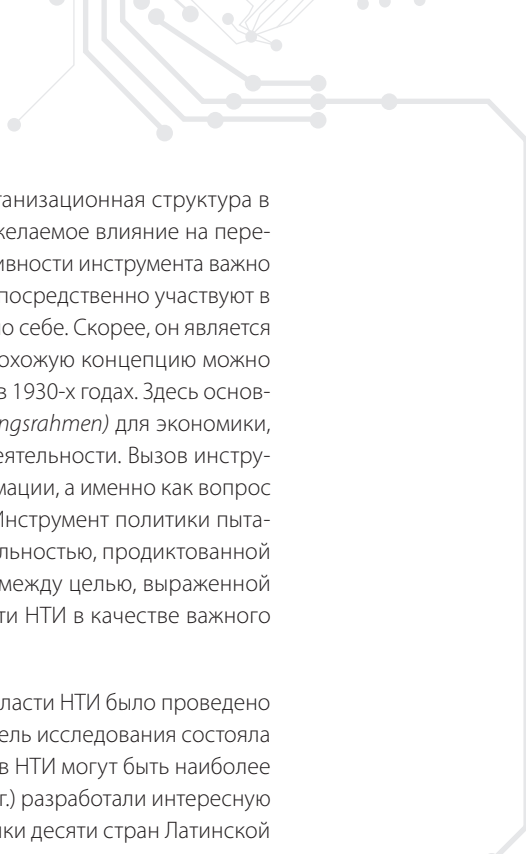
Политика может оставаться просто риторическим заявлением, если не предусмотрены средства для ее реализации или реализации ее потенциального эффекта. Для этого может потребоваться ряд вещей, которые мы включим в термин «инструмент политики». Инструмент политики представляет собой набор способов и средств, используемых при реализации данной политики на практике. Его можно рассматривать как средство, с помощью которого лица, ответственные за разработку и реализацию политики, актуализируют свою способность влиять на решения, принимаемые другими.

Изучение инструментов государственной политики в национальных условиях внесло значительный вклад в понимание политики, политических систем и отношений между государством и гражданином. Исследования по реализации политики обычно сосредотачиваются главным образом на влиянии конкретного инструмента в рамках более широкого размышления о том, был ли выбран правильный инструмент для этой цели. Что касается новых моделей управления, то поиск подходящих инструментов определяется, прежде всего, прагматизмом. (Kassimi Le Galés, 2010г.).



Рисунок 14. Инструменты обеспечения желаемого эффекта от политики. По материалам Sagasti and Aráoz (1976г.).

Источник: методология ЮНЕСКО GO→SPIN.



Инструменты операционной политики НТИ - это рычаги, с помощью которых организационная структура в конечном итоге реализует решения на повседневной основе и пытается оказать желаемое влияние на переменные, на которые политика должна влиять. На протяжении всего анализа эффективности инструмента важно помнить об «участниках» или ключевых лицах, принимающих решения, которые непосредственно участвуют в разработке и использовании инструмента политики. Инструмент не действует сам по себе. Скорее, он является ответом на волю политиков и лиц, принимающих решения, использующих его. Похожую концепцию можно найти в проблеме *Ordnungspolitik*, подчеркнутой немецкой Фрайбургской школой в 1930-х годах. Здесь основное внимание уделялось тому, как разработать структуру или свод правил (*Ordnungsrahmen*) для экономики, которые определяли бы рабочее пространство для индивидуальной и частной деятельности. Вызов инструментов политики в области НТИ можно интерпретировать как проблему трансформации, а именно как вопрос выбора наилучшего инструмента политики для достижения поставленной цели. Инструмент политики пытается заставить людей и учреждения принимать решения, руководствуясь рациональностью, продиктованной коллективными целями, установленными властью имущими. Это связующее звено между целью, выраженной в политике, и желаемым результатом на практике. Инструмент политики в области НТИ в качестве важного компонента включает манипулирование переменными НТИ.

Одно из первых и наиболее актуальных исследований инструментов политики в области НТИ было проведено в 1970-х годах Международным Исследовательским Центром Развития. Основная цель исследования состояла в том, чтобы разработать пути и средства понимания того, как инвестиции страны в НТИ могут быть наиболее эффективно связаны с ее целями промышленного развития. Sagasti and Aráoz (1976г.) разработали интересную методологическую основу для проведения обзора и анализа инструментов политики десяти стран Латинской Америки, Ближнего Востока, Южной Европы и Азии.

Программа ЮНЕСКО⁹⁸ (GO→SPIN) адаптировала и расширила теоретические основы Sagasti and Aráoz (1976) для проведения систематического обследования в Африке, Арабских государствах, Азии и Тихоокеанском регионе, а также в Латинской Америке и Карибском бассейне. Информация в настоящем обзоре страны организована в соответствии с этим методологическим подходом. На Рисунке 14 представлены основные аналитические блоки, вокруг которых построен настоящий отчет.

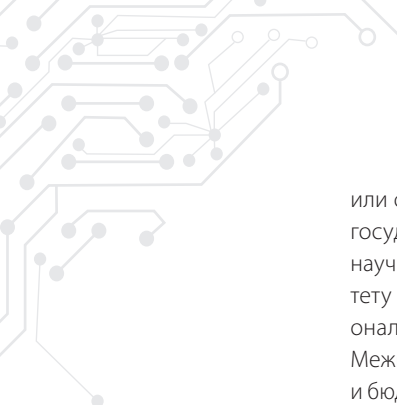
Любая национальная политика в области НТИ, явная или косвенная (Herrera, 1971, 1972), направлена на использование творческого потенциала страны для достижения ее социально-экономических, экологических и культурных целей. Четкая политика в области НТИ - это заявление высокопоставленного государственного должностного лица или учреждения, такого как министерство или секретариат планирования, которые занимаются деятельностью, связанной с НТИ. Политика выражает цель (воздействия в соответствии с переменными НТИ) и может ставить задачи, определять желаемые результаты и устанавливать количественные цели. Политические меры также содержат критерии для выбора из нескольких альтернатив, которыми руководствуются лица, принимающие решения, относительно того, как работают НТИ. Политика в области НТИ также может быть сформулирована представителями частного сектора. На эффективность управления НТИ влияет ряд факторов, а именно степень, в которой политические процессы имеют наибольший эффект при заданном использовании ресурсов. Следует признать, что общую эффективность нелегко определить и измерить в многоцелевом и многостороннем мире.

КЛЮЧЕВАЯ РОЛЬ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ НТИ В РЕАЛИЗАЦИИ ПОЛИТИКИ

Организационная структура или диаграмма НТИ обычно показывает распределение ответственности за реализацию данной политики. Под термином «организационная структура» можно выделить как минимум пять различных уровней: (1) уровень планирования политики (разработка политики); (2) уровень продвижения (т.е. финансирование и координация НИОКР, инноваций и научно-технических услуг); (3) уровень реализации (выполнение НИОКР и инноваций); (4) научно-технические услуги; и (5) оценка или уровень оценки.

1. *Уровень планирования политики*: включает планирование политики, составление бюджета, принятие решений, межведомственную координацию. Ответственность за разработку политики в области НТИ обычно лежит на специальном правительственном департаменте, министерстве или установленном законом органе, в некоторых случаях им помогают национальные советы по исследованиям и инновациям. Формулирование политики в области НТИ обычно включает подготовку национального плана

98 См. <https://gospin.unesco.org/frontend/home/index.php>



или стратегии развития в отношении НТИ; он также включает ежегодную подготовку функционального государственного бюджета для деятельности в области НТИ (в основном, исследований, инноваций и научно-технических услуг). Функция принятия решений обычно принадлежит правительству или комитету министров, более конкретно занимающимся НТИ; в основном это включает утверждение национального плана (или стратегии) в области НТИ, а также определение механизмов финансирования. Межведомственная координация происходит во время формулирования политики и подготовки планов и бюджетов, а затем на различных этапах реализации этих программных документов после их утверждения правительством.

2. *Уровень продвижения:* продвижение, финансирование и координация исследований, инноваций и научно-технических услуг в различных секторах экономики и в обществе. Функции, выполняемые на этом уровне, начинаются с политических решений, принимаемых правительством, и продолжаются различными правительственными департаментами или министерствами через традиционные бюджетные процедуры по статьям административного бюджета или через процедуры программного бюджета, применительно к так называемому управлению по целям. За прошедшие годы было реализовано несколько механизмов финансирования и различных инструментов операционной политики НТИ (например, исследовательские фонды, инновационные фонды, отраслевые фонды, налоговые льготы, конкурсные гранты, стипендии и т. д.). Большинство стран применяют комбинацию инструментов оперативной политики для управления финансированием исследований, инноваций и научно-технических услуг в соответствии с четко определенными программами. Последнее может быть достигнуто либо путем ответа на запросы о финансировании конкретных проектов, представленных внешними учреждениями, лабораториями, исследовательскими подразделениями, отдельными учеными-исследователями и высокотехнологичными предприятиями, либо путем предоставления стимулов для инноваций, либо путем выборочного поручения упомянутым внешним органам выше, с реализацией конкретных проектов, предусмотренных определенными целями развития в соответствии с национальным планом или стратегией в области НТИ (нормативный метод). На этом конкретном уровне в нескольких странах имеются специальные институты (например, национальные исследовательские советы), которые способствуют продвижению научных исследований и технологического развития с целью повышения количества и качества новых научных знаний для расширения возможностей страны, в частности, за счет поддержки последипломного образования и исследования в университетах и политехнических институтах.
3. *Уровень реализации:* этот операционный уровень касается фактического выполнения научных исследований, технологических разработок и инноваций.
4. *Уровень научно-технических услуг (НТС):* представляет собой смешанную группу, включающую учреждения, отвечающие за: (а) информацию и документацию по НТИ; (b) музеи науки и техники, ботанические и зоологические парки и другие коллекции НТИ (антропологические, археологические, геологические и т. д.); (с) сбор данных общего назначения: все виды деятельности, включающие регулярный систематический сбор данных во всех областях НТИ, такие как топографические, геологические и гидрологические исследования, регулярные астрономические, метеорологические и сейсмологические наблюдения, съемка почв и растений, ресурсов рыб и диких животных, испытания атмосферы и воды, мониторинг радиоактивности, уровней УФ и CO₂, разведку природных ресурсов и связанные с ними действия, направленные на обнаружение и идентификацию нефти и минеральных ресурсов, сбор информации о человеческих, социальных, экономических и культурных явлениях, как правило, с целью составления рутинных документов статистики, испытания, стандартизации, метрологии и контроля качества, деятельности, связанной с патентами и лицензиями, а также выпуск научных публикаций.
5. *Оценка или уровень оценки:* он состоит из правительственных секторов и институтов, контролирующих реализацию целей политики и измеряющих социальное воздействие этой политики. В их функции также входит проведение постоянного исследования потенциала страны в области НТИ на уровне исследовательских, инновационных и научно-технических служб, включая текущие результаты исследований и их практическое применение.

Методологический подход ЮНЕСКО ввел нормированный способ кодирования различных типов организаций и их функций. Представляя каждую национальную организационную схему НТИ и используя один и тот же набор инструментов кодирования (Lemarchand, 2010, стр. 310), в будущем можно будет связать эти диаграммы и инструменты с конкретными топологическими метриками для выявления закономерностей в производительности. Последнее будет очень полезно для определения нового набора индикаторов политики в области НТИ, способных выявить уровень сложности и функциональности каждой организационной схемы НТИ. В таблице 1 показаны примеры того, как разные страны структурируют разработку политики в области НТИ.

Поскольку их цель состоит в том, чтобы определять решения о будущем, которые должны быть приняты сейчас, планы по НТИ не могут стремиться определять будущие разработки в области НТИ независимо от прошлых и текущих событий или независимо от материальных и человеческих ресурсов, выделенных на исследования и инновации. Предпосылками для любого будущего являются: знание настоящего, знание текущих тенденций, наблюдаемых в реальном мире, состоящем из разных стран и институтов, а также знание сильных и слабых сторон национальной системы НТИ, в которой решения должны приниматься на основе методологического подхода исследования GO→SPIN.

Таблица 1. Модели руководящих органов, разрабатывающих политику в области НТИ

Аргентина	Научно-технологический Кабинет (GASTEC) Министерство науки, технологий и производственных инноваций
Австралия	Совет Премьер-Министра по науке и инновациям Консультативный Совет по инновациям штатов и территорий Содружества
Чили	Координационный Комитет по инновациям Межведомственный Комитет по инновациям Национальная корпорация по продвижению производства (Министерство экономики) Национальная Комиссия по научным и технологическим исследованиям (Министерство образования)
Хорватия	Министерство науки, образования и спорта Национальный Совет по науке Национальный Совет по высшему образованию
Чехия	Минпромторг Совет по исследованиям, развитию и инновациям Министерство образования, молодежи и спорта
Финляндия	Совет по исследованиям и инновациям Министерство занятости и экономики Министерство образования и культуры
Ирландия	Межведомственный Комитет по НТИ Департамент занятости, предпринимательства и инноваций
Малайзия	Министерство международной торговли и промышленности Министерство науки, технологий и инноваций Отдел экономического планирования
Республика Корея	Национальный совет по науке и технологиям Министерство науки и технологий
Сингапур	Совет экономического развития Совет по исследованиям, инновациям и предпринимательству Национальный исследовательский фонд
Южная Африка	Департамент науки и технологий Департамент торговли и промышленности Департамент высшего образования и обучения

Источник: GO→SPIN платформа ЮНЕСКО

Разнообразие институтов на уровне продвижения (финансирования) в данной стране, по-видимому, является одним из наиболее фундаментальных показателей передовой практики. Платформа GO→SPIN предоставляет эмпирические данные, подтверждающие или опровергающие эту и другие гипотезы.

Так называемая правовая база также может рассматриваться как набор правовых инструментов. Это воплощает политику или ее части в форме закона, указа или постановления. Официальные соглашения, контракты и международные договоры о сотрудничестве в области НТИ также могут быть включены в эту категорию. Юридический инструмент выходит за рамки политики, устанавливая обязательства, права, вознаграждения и штрафы. Системный подход GO→SPIN позволил разработать удобную платформу, предлагающую прямой доступ ко всей правовой базе НТИ, описанию и полному тексту законов, актов, указов и соглашений, принятых каждой страной. В таблице 2 приведены различные примеры наиболее важных типов правовых инструментов.

Таблица 2. Примеры правовых инструментов в области НТИ

Закон о создании национальных исследовательских лабораторий, университетов, национальных исследовательских советов, Министерства по делам Науки и Техники, фондов НИОКР и т. д. или законодательная база для регулирования организации национальной инновационной системы.
Закон, регулирующий импорт/экспорт высокотехнологичной продукции.
Закон, регулирующий налоговые льготы для продвижения инноваций в частном секторе.
Закон о регулировании прямых иностранных инвестиций, способствующий созданию новых высокотехнологичных предприятий.
Закон, регулирующий защиту национального био-разнообразия и устанавливающий нормы о том, как иностранные компании используют активные вещества, доступные на каждой национальной территории (новые правила защиты знаний коренных народов).
Законы, способствующие развитию НИОКР в частном секторе и созданию технологических фондов, связанных с наиболее стратегическими секторами экономики (энергетика, горнодобывающая промышленность, сельское хозяйство, промышленность, связь, рыболовство, туризм и т. д.).
Национальные постановления и указы, устанавливающие новую национальную политику, создание новых механизмов финансирования, импортные/экспортные тарифы и т. д.
Двусторонние, региональные и международные соглашения о деятельности в сфере НТИ.
Контракты на передачу технологий.

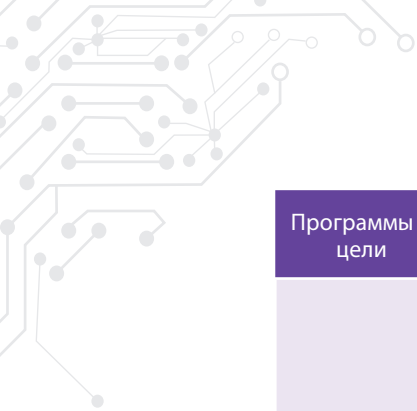
Источник: GO→SPIN платформа ЮНЕСКО

Методология ЮНЕСКО также включает полное описание инструментов оперативной политики в области НТИ; это рычаги или фактические средства, с помощью которых организационная структура в конечном итоге реализует решения на повседневной основе и пытается влиять на поведение различных заинтересованных сторон, на которые распространяется политика. В таблице 3 показаны различные типы инструментов операционной политики, а на рисунке 15 показаны различные инструменты, которые можно использовать для воздействия на разных этапах, ведущих к проникновению инновации на рынок. В таблице 4 представлена таксономическая классификация инструментов операционной политики в области НТИ, используемых GO→SPIN, в соответствии с его методологическим подходом, по целям и задачам; тип механизма/способа поддержки и целевые группы/бенефициары. Анализируя агрегированную информацию по группам стран, использующих эти схемы классификации, можно определить закономерности развития.

Таблица 3. Примеры действующих инструментов политики в области НТИ

Программы и цели	Инструмент политики	Стратегические цели	Бенефициары	Механизмы распределения финансирования
Научные исследования и технологические разработки	Конкурсные гранты	Содействие эндогенному производству новых научных знаний в точных и естественных науках. Продвижение региональных сетей	Исследовательские группы в национальных университетах и национальных исследовательских центрах, связанные с аналогичными исследовательскими группами из других стран региона, в рамках официальных соглашений о партнерстве	Конкурсные гранты, отобранные на основе экспертной оценки; национальные исследовательские группы должны быть связаны с аналогичными группами из стран региона, которые обеспечивают соответствующее финансирование
Продвижение научного образования	Государственные субсидии для проектов создания научных лабораторий в государственных средних школах	Улучшение научных знаний; методический подход и критическое мышление для учащихся средней школы	Государственные средние школы в менее развитых частях страны	Государственные субсидии для установки новых научных кабинетов и лабораторий и новых должностей для профессоров естественных наук
Содействие гендерному равенству в исследованиях и инновациях	Стипендии	Содействовать участию женщин в исследованиях и инновациях в сфере высоких технологий	Молодые женщины, вступившие в программу докторантуры по фундаментальным и инженерным наукам	Стипендии до четырех лет и небольшие гранты для участия в международных конференциях.

Программы и цели	Инструмент политики	Стратегические цели	Бенефициары	Механизмы распределения финансирования
Protection of indigenous knowledge	Intellectual property rights, public law-national legislation and public subsidies	Protection of traditional knowledge to confer exclusive ownership and rights on local communities when the object of protection is a product or domesticated animal, cultivated plant or any micro-organism, or a design or an object of a functional or aesthetic nature, including any element of handicrafts, the act prohibits third parties from making, using, stocking, offering for sale, selling, commercializing, importing, exporting or identifying the active substances for commercialization, without consent	A local traditional practitioner, a local community or its representative may apply to register traditional knowledge	Public subsidies and tax exemptions to defend the intellectual property rights of holders of indigenous and traditional knowledge
Защита знаний коренных народов	Права интеллектуальной собственности, публичное право - национальное законодательство и государственные субсидии	Защита традиционных знаний для предоставления исключительной собственности и прав местным общинам, когда объектом защиты является продукт или домашнее животное, культивируемое растение или любой микроорганизм, или дизайн или объект функционального или эстетического характера, включая любой элемент ремесел. Закон запрещает третьим сторонам производить, использовать, складировать, предлагать для продажи, продавать, коммерциализировать, импортировать, экспортировать или идентифицировать активные вещества для коммерциализации без согласия	Местный практикующий специалист, местная община или ее представитель могут подать заявку на регистрацию традиционных знаний.	Государственные субсидии и налоговые льготы для защиты прав интеллектуальной собственности владельцев коренных и традиционных знаний
Привлечение и реинвестирование прямых иностранных инвестиций	Государственное финансирование Налоговые льготы	Стратегии различаются от страны к стране, например: (a) промышленная политика, основанная на привлечении ориентированных на экспорт отраслей; (b) содействие структурным изменениям; (c) создание потенциала для повышения конкурентоспособности с уделением особого внимания секторам или рыночным нишам; (d) интернационализация предприятий и продвижение инноваций; (e) привлечение первоочередного внимания производству высокотехнологичных товаров и услуг; (f) привлечение выборочных ПИИ, ориентированных на ИКТ, биотехнологии, нанотехнологии и финансовые услуги; (g) улучшение делового климата путем уточнения законодательства и упрощения формальностей для облегчения корпоративных операций.	Национальная инфраструктура (здания, технологические коридоры, технологические города) и подготовка рабочей силы и специалистов для рассматриваемой отрасли МСП с экспортным потенциалом	Льготные кредиты, налоговые льготы, гранты Для определенных периодов: налоговые скидки, льготы, льготные ставки, скидки на машины и оборудование
	Привлечение фирм НПО		Эндогенные предприниматели. Новые высокотехнологичные отрасли: биотехнологии, нанотехнологии, новые материалы, ИКТ.	Те же налоговые льготы плюс специальное конкурсное финансирование
	Другие услуги	Структурные изменения в большой стране открывают больше возможностей для внутреннего рынка, малые и средние страны обычно сосредотачиваются на схемах, способствующих развитию экспорта.	Укрепление экспорта отраслей и услуг, которые считаются имеющими большой потенциал в стране	Создание универсального «единого окна» с представителями различных министерств/ведомств для решения проблем, касающихся программ, государственного регулирования и постинвестиционных услуг.
Технологическое развитие	Безвозвратные взносы	Повышение конкурентоспособности за счет инноваций в продуктах, услугах и процессах	Микро-, малые и средние предприятия и предприятия в более широком смысле сертифицированы как соответствующие международным стандартам	Путем публичного конкурса; до 50% стоимости проекта



Программы и цели	Инструмент политики	Стратегические цели	Бенефициары	Механизмы распределения финансирования
	Кредиты на проекты технологического развития	Финансирование технологических проектов со средним уровнем дохода	Микро-, малые и средние предприятия с отделами или группами исследований и разработок, сотрудничающими группами и подразделениями по техническим связям, подписанными предприятием	Займы с обязательным возвратом; до 80% от общей стоимости, распределяется по принципу открытого окна, максимум \$... на три года
Технологическая модернизация (улучшение продуктов и процессов, обучение))	Программа фискального кредита	Помощь в проведении НИОКР	Физические или юридические лица, владеющие предприятиями по производству товаров и услуг Физические или юридические лица, владеющие предприятиями по производству товаров и услуг	Субсидии через налоговые кредитные сертификаты, полученные в результате публичного конкурса; до 50% от общей стоимости проекта
	Кредиты на проекты по модернизации	Технологическая адаптация и усовершенствование продуктов и процессов с низким уровнем технико-экономического риска	Предприятия с отделами или группами НИОКР; группы сотрудничества и подразделения технической поддержки, подписанные предприятием	Специальные ссуды с обязательным погашением, предоставляемые на условиях открытого окна. До 80% от общей стоимости проекта, максимум \$... на три года
	Кредиты предприятиям	Для финансирования проектов по разработке новых производственных процессов, продуктов и модификаций к ним.	Предприятия без каких-либо ограничений по размеру или сектору, финансирование не предоставляется для проектов с доходностью менее 12%	Займы с обязательным погашением, предоставляемые по принципу открытого окна. До 80% от общей стоимости проекта, максимум \$...
Продвижение рынка технологических услуг (исследовательские институты и бизнес-исследовательские центры))	Субсидии на проекты по разработке бизнес-планов	Финансирование проектов развития бизнеса на основе НИОКР	Микро-, малые и средние предприятия, проекты которых выполняются подразделениями технической поддержки.	Субсидии, выделяемые по принципу открытого окна. До 50% от общей стоимости проекта, максимум \$..., сроком до одного года
	Кредиты учреждениям	Содействовать созданию и укреплению структур для предоставления технологических услуг научно-исследовательским предприятиям и учреждениям.	Государственные или частные учреждения, предоставляющие услуги частному производственному сектору; проекты могут быть представлены индивидуально или совместно	Обязательные подлежащие выплате субсидии, выделяемые по принципу открытого окна максимум \$...
Обучение и техническая помощь	Субсидии на проекты обучения и переподготовки	Субсидии на поддержку деятельности по обучению и переподготовке кадров новым технологиям	Микро-, малые и средние предприятия, проекты которых выполняются подразделениями технической поддержки.	Субсидии распределяются по принципу «открытого окна». До 50% от общей стоимости проекта, максимум \$... на срок до одного года
	Субсидии на разработку проекта	Поддержка в разработке проектов НИОКР, передачи технологий или технической помощи	Микро-, малые и средние предприятия, проекты которых выполняются подразделениями технической поддержки.	Обязательные субсидии, выделяемые на основе открытого окна, в размере не более \$... Субсидии распределяются по принципу «открытого окна». До 50% от общей стоимости проекта или \$... на срок до шести месяцев
Программы технической консультативной помощи и программы повышения эффективности технических малых и средних предприятий	I Программа технологической консультативной помощи	Поддержка в разработке проектов НИОКР, передачи технологий или технической помощи	Микро-, малые и средние предприятия, производящие товары и услуги с добавленной технологической стоимостью.	Субсидии, выделяемые на основе открытого окна отдельным лицам или группам, в размере не более 50% от общей стоимости проекта, или \$... и максимум \$... на одно участвующее предприятие
Популяризация и социальное признание науки	Конкурсные гранты	Поддержка организации национальных выставок и научных ярмарок	Научные музеи, учебные заведения начального, среднего и высшего образования	Субсидии, выделяемые на конкурсной основе

Different operational policy instruments for different stages of the innovation process

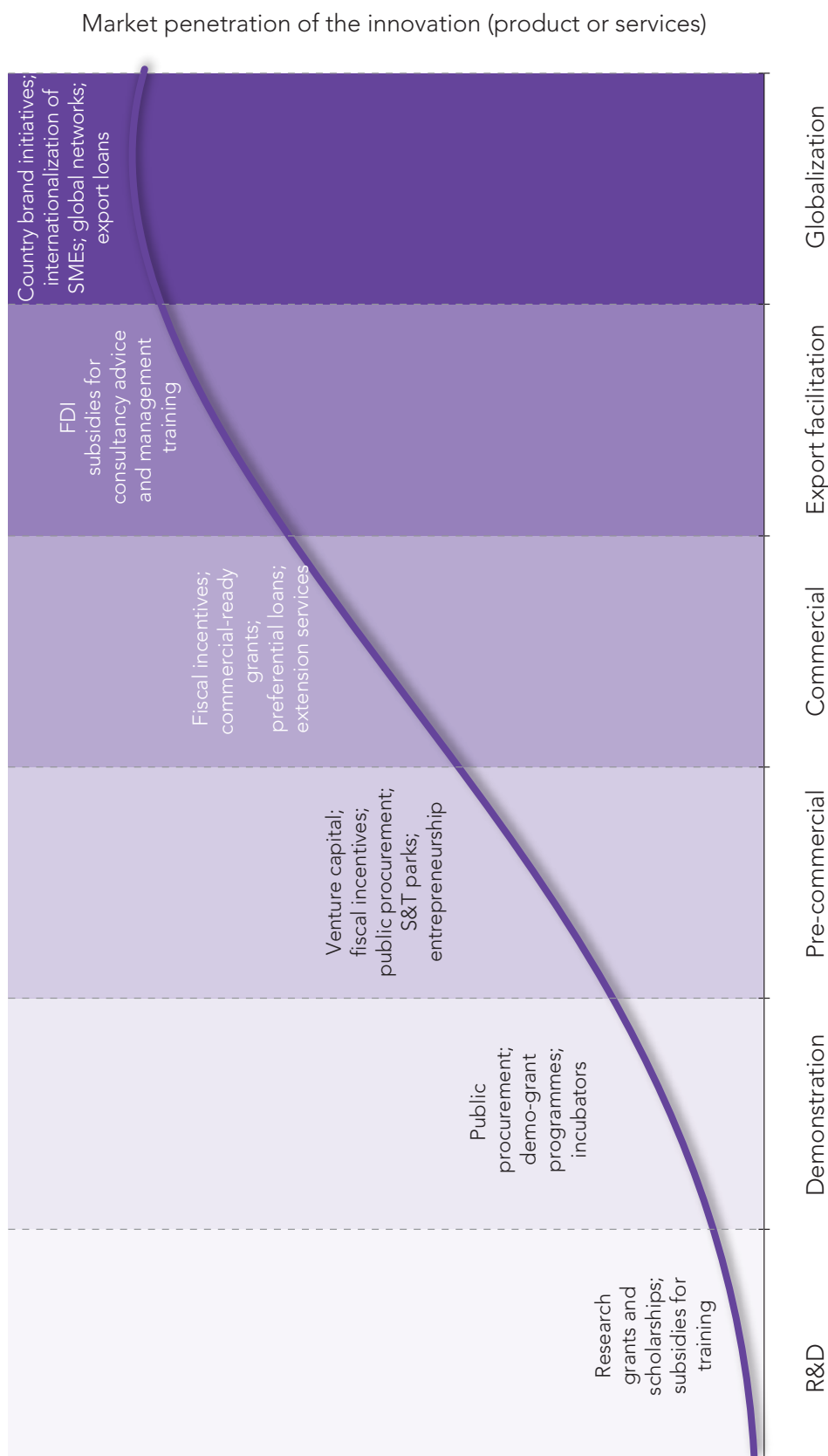


Рисунок 15. Инструменты политики для разных этапов инновационного процесса и проникновения на рынок
 Источник: платформа ЮНЕСКО GO→SPIN

Таблица 4. Таксономическая классификация инструментов оперативной политики в области НТИ, используемых ЮНЕСКО

Цели и задачи	Тип механизма / Режим поддержки	Целевые группы / Бенефициары
• (Усилить производство новых эндогенных научных знаний) • Укрепить инфраструктуру исследовательских лабораторий в государственном и частном секторах. • Людские ресурсы для исследований, инноваций и стратегического планирования; наращивание потенциала, образование и подготовка специализированного человеческого капитала для (1) производства новых научных знаний, (2) разработки новых технологий, (3) продвижения инноваций в производственных системах и системах услуг и (4) управления обществом знаний • Укрепление гендерного равенства в исследованиях и инновациях • Усилить социальное присвоение научных знаний и новых технологий • Развитие стратегических технологических направлений и новых нишевых продуктов и услуг с высокой добавленной стоимостью; продвижение и развитие инноваций в производстве товаров и услуг; продвижение стартапов в сфере высоких технологий • Усиление программ естественнонаучного образования на всех уровнях (от начальной школы до аспирантуры) • Содействие развитию зеленых технологий и технологий социальной интеграции • Поощрение систем знаний коренных народов • Экосистема исследований и инноваций: усиление процессов координации, взаимодействия и интеграции, которые способствуют синергии между различными участниками национальной системы научных, технологических и производственных инноваций (то есть правительством, университетами и производственным сектором) • Повышение качества исследований технологического прогнозирования для: оценки потенциала рынков с высокой добавленной стоимостью; разрабатывать бизнес-планы для высокотехнологичных компаний; строить и анализировать долгосрочные сценарии; и предоставлять консалтинговые услуги и стратегическую разведку • Усилить региональные и международные сотрудничество, нетворкинг и продвижение деятельности НТИ	• Гранты (грантовые средства) • Пожертвования (частные лица/компания) • Займы • Создание и поддержка технологических полюсов и центров передового опыта • Налоговые льготы • Техническая помощь • Стипендии • Кредитные льготы и венчурный капитал • Целевые фонды • Информационные услуги • Другие	• Отдельные исследователи или профессионалы, Ph.D. обладатели, преподаватели высших учебных заведений. • Исследовательские группы • Технический и вспомогательный персонал для деятельности НТИ • Аспиранты • Университеты, колледжи, высшие учебные заведения (государственные или частные) • Средние и начальные школы (государственные или частные) • Институты и другие исследовательские центры (государственные или частные) • Центры технической подготовки (государственные или частные) • Бизнес/предприятия (государственные или частные) разных категорий (корпорации, МСП и т. Д.) • Научно-исследовательские некоммерческие организации (государственные или частные) • Фонды (государственные или частные) • Профессиональные ассоциации НИОКР • Специальные ассоциации • Кооперативы, связанные с ИППП • Другие

Источник: платформа ЮНЕСКО GO→SPIN

Заголовки в этой серии



Планирование Исследований и Инновации в Республике Ботсвана.
G.A. Lemarchand and S. Schneegans, eds. UNESCO (2013)

GO→SPIN Страновые профили в политике в области науки, технологий и инноваций, том 1.

Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры: Париж.

URL: <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002247/224725e.pdf>



Планирование Исследований и Инновации в Республике Зимбабве.
G.A. Lemarchand and S. Schneegans, eds. UNESCO (2014)

GO→SPIN Страновые профили в политике в области науки, технологий и инноваций, том 2.

Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры: Париж.

URL: <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002288/228806e.pdf>

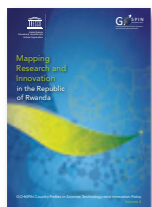


Планирование Исследований и Инновации в Республике Малави.
G.A. Lemarchand and S. Schneegans, eds. UNESCO (2014)

GO→SPIN Страновые профили в политике в области науки, технологий и инноваций, том 3.

Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры: Париж.

URL: <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002288/228807e.pdf>

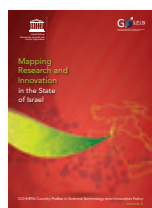


Планирование Исследований и Инновации в Республике Руанда.
G. A. Lemarchand and A. Tash, eds. UNESCO (2015)

GO→SPIN Страновые профили в политике в области науки, технологий и инноваций, том 4.

Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры: Париж.

URL: <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002347/234736e.pdf>



Планирование Исследований и Инновации в Государстве Израиль.
E. Leck, G. A. Lemarchand and A. Tash, eds. UNESCO (2016)

GO→SPIN Страновые профили в политике в области науки, технологий и инноваций, том 5.

Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры: Париж.

URL: <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002440/244059e.pdf>



Планирование Исследований и Инновации в Республике Гватемала.
G. A. Lemarchand, ed. UNESCO (2017)

GO→SPIN Страновые профили в политике в области науки, технологий и инноваций, том 6.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura: París.

URL: <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002480/248067s.pdf>



Планирование Исследований и Инновации в Народно-Демократической Республике Лаос.

G. A. Lemarchand and A. Tash, eds. UNESCO (2018)

GO→SPIN Страновые профили в политике в области науки, технологий и инноваций, том 7.

Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры: Париж.

URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000262884>



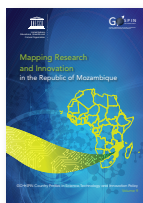
Relevamiento de la Investigación e Innovación en la República del Paraguay.

G. A. Lemarchand, ed. UNESCO (2018)

Colección GO→SPIN de Perfiles Nacionales sobre Políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación, vol. 8.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura: París.

URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000266252>



Планирование Исследований и Инновации в Республике Мозамбик.

M. Kahn, ed. UNESCO (2020)

GO→SPIN Страновые профили в политике в области науки, технологий и инноваций, том 9.

Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры: Париж.



Планирование Исследований и Инновации в Республике Узбекистан.

S. Elci, ed. UNESCO (2020)

GO→SPIN Страновые профили в политике в области науки, технологий и инноваций, том 10.

Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры: Париж.

Серия обзоров по странам, разработанная Глобальной Обсерваторией ЮНЕСКО по Инструментам Политики в области Науки, Технологий и Инноваций (GO→SPIN), предназначена для выявления - посредством строгого применения оценочных инструментов - полезной информации о политике в области науки, технологий и инноваций (НТИ) и об их контексте. Она предназначена для поощрения выбора, использующего исследования и инновации для достижения национальных целей.

Узбекистан глубоко привержен НТИ как жизненно важному инструменту для достижения социально-экономического развития и полон решимости достичь амбициозных целей, которые должны быть достигнуты к 2030 году. С момента обретения страной независимости в 1991 году, руководство впервые сменилось в конце 2016 год с избранием нового Президента. После вступления в должность, президент Шавкат Мирзиёев инициировал реформы не только для создания рыночной экономики и улучшения делового климата, но и для увеличения инвестиций в НИОКР и инновации, а также для коммерциализации результатов исследований.

По мере того, как Узбекистан движется к созданию экономики, основанной на инновациях, ему необходимо создать полноценную национальную инновационную систему (НИС), добиваться более эффективного управления НТИ, создавать сбалансированную политику в области НТИ и продолжать инвестировать в наращивание потенциала в области НТИ. Инновационная система Узбекистана стремительно развивается, и некоторые ее элементы находятся на начальной стадии. На этом этапе разработки необходимо избегать дублирования и фрагментации задач и улучшать координацию между учреждениями НИС. Динамика НИС в Узбекистане также требует поощрения создания инновационных посредников и поставщиков услуг для содействия созданию, распространению и использованию знаний, технологий и инноваций. Как недавно справедливо было выдвинуто на первый план правительством, сокращение региональных различий в Узбекистане и решение региональных проблем требует уделять особого внимания к развитию местных и региональных инновационных экосистем.

В настоящее время большинство инструментов политики в области НТИ в Узбекистане сосредоточено на исполнителях исследований и стартапах, при этом основное внимание уделяется коммерциализации исследований, в основном через стартап-проекты. Таким образом, существует необходимость в разработке и поддержании сбалансированного набора политических мер. Достижение прогресса и успеха в этом процессе требует развития навыков и потенциала в области разработки и реализации политики в области НТИ. Наращивание потенциала также необходимо для управленческих групп и исследователей в исследовательских институтах, университетах и частном секторе. Более того, такие вопросы, как, мотивация молодого населения к карьере в сфере НТИМ (STEM) с раннего возраста, вовлечение учащихся в значимые жизненные ситуации решения проблем на протяжении всего жизненного цикла образования и расширение участия женщин в исследованиях, в высшем образовании и предпринимательстве, основанном на НТИ, имеют важное значение для достижения устойчивого и инновационного развития.

В этом сборнике «Картирование научно-исследовательских работ и инноваций в Республике Узбекистан» Исламский Банк Развития, Правительство Узбекистана и ЮНЕСКО совместно подготовили основанный на фактах политический анализ профиля НТИ в Узбекистане. Настоящий профиль соответствует методологии Глобальной обсерватории инструментов политики в области науки, технологий и инноваций (GO→SPIN), инструмента ЮНЕСКО для картирования исследований и инноваций на страновом уровне.

