

ТРЕТИЙ РЕНЕСАНС НА ЯЗЫКЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И НЕКОТОРЫЕ ТРУДНОСТИ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

Абдурахманова М. А.

К.э.н. доц. зам. директор научно-исследовательского института физики
полупроводников и микроэлектроники Национального университета
Узбекистана.

Абидов Ш.А.

Докторант ТЭУ

<https://doi.org/10.5281/zenodo.6545179>

Аннотация. В статье дается теоретический анализ научно-технического развития в республике Узбекистан исходя из его национальных приоритетов и его связь с стимулированием, рассматриваются распределения инвестиции. Исходя из зарубежного опыта, сделана попытка преимуществ увеличения инвестиционных потоков на научные исследования.

Ключевые слова: научно-исследовательские институты, опытно-конструкторские бюро, инвестиция, третий ренессанс, научно-технический прогресс, экономический рост.

THE THIRD RENAISSANCE IN THE LANGUAGE OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL DEVELOPMENT AND SOME DIFFICULTIES IN ITS IMPLEMENTATION

Annotation. The article provides a theoretical analysis of scientific and technological development in the Republic of Uzbekistan based on its national priorities and its relationship with incentives, discusses the distribution of investment. Based on foreign experience, an attempt was made to increase investment flows for scientific research.

Key words: research institutes, experimental design bureaus, investment, third renaissance, scientific and technological progress, economic growth.

Узбекистан начал переход на третий ренессанс. Это в прямом смысле означает резкий подъем научно-технического прогресса. Соответственно он в прямую относится и на смену направлений и поколений техники.

Роль научно-технического прогресса в совершенствовании производственных возможностей общества на сегодняшний день неизбежно возрастала. В результате уже к середине XX века важнейшей основой для успешного развития большинства промышленно-развитых стран стала способность их экономик создавать стимулы к разработке и внедрению новейших технологий. На нынешнем этапе НТП общепризнан в качестве ведущего фактора экономического роста. Все это позволяет говорить о формировании в настоящее время нового типа экономики — экономики, в основе которой лежит процесс нарастающего использования передовых знаний. Развития современного мирового сообщества, свидетельствующего о том, что XXI век станет столетием высоких технологий, а роль и значение каждой страны в мировой экономике и политике будет, прежде всего, определяться тем, насколько она этими технологиями владеет. Глубина и масштабы охвата вызванных НТП преобразований, активно влияющих на развитие национальной экономики и определяющих ее место в современном мире, делают участие в научно-технических процессах жизненно необходимым для каждой страны. В свою очередь, полноценное присутствие на рынках высоких технологий невозможно без изучения теоретических основ и международного опыта организации научно-технической деятельности. Исходя из этих соображений попытаемся изложить несколько важных моментов, по нашему мнению, которые имеют важное значения для перехода третьего ренессанса.

Как нам известно, первичная форма и исходная база научно-технического переворота — это, массовое обновление поколений техники в ведущих областях промышленного производства и сферы услуг. Технику, на наш взгляд, следует трактовать в широком смысле: т. е. к ней относить не

только орудия и другие средства труда в производственной и непроизводственной сферах (машины, приборы, оборудование, установки и т.п.), но и технологии, материалы, бытовую и военную технику – одним словом все способы материализации научной деятельности, делающие труд человека в любой сфере более результативным.

В потоке обновления техники различаются эволюционные и революционные формы. К эволюционным обычно относятся: улучшение отдельных параметров, частичная модернизация изделия и технологии. К революционным формам научно-технического прогресса относится: смена поколений техники, возникновение новых научно-технических направлений. Здесь речь идет о качественных скачках в уровне науки и техники и ее эффективности. Каждая перемена поколений техники и технологии в своем развитии проходит из определённых циклов:

1. Возникновение;
2. Освоение;
3. Распространение;
4. Стабильное производство и применение;
5. Старение (замена) отдельных поколений (направлений) техники.

Совокупность этих циклов определяют содержание и последовательность смены научно-технического развития. В каждом научно-техническом цикле можно выделить пять фаз:

- зарождения – научная разработка, формирование и первоначальная апробация технической идеи, технологического принципа, лежащих в основе нового поколения или направления техники;
- освоения – нелегкий процесс реализации технических нововведений, внедрения в сферы производства и применения принципиально новой техники и технологии;
- распространения – стремительное расширение производства и использования техники новых поколений, быстрое ее удешевление;

- зрелости – сравнительно стабильный объем производства ставших преобладающими поколений техники при смене ее моделей и улучшении отдельных параметров, дающем все меньший прирост эффекта;
- старение - заключительную фазу, когда быстро развивается процесс морального, технического, экологического, социального старения, исчерпавшего свой потенциал поколения техники, нарастающей замены ее следующим, более эффективным поколением.

Жизненный цикл каждого поколения техники, охватывающий все его фазы, составляет в среднем 15-20 лет (со значительными отклонениями в различных областях техники), а периодичность смены поколений примерно вдвое короче - 8-10 лет (поскольку последние фазы предыдущего и первые фазы последующего цикла совпадают и накладываются во времени). Революционные перевороты в технике происходят в последние два столетия с периодичностью 40-50 лет. XX век отличается тем, что этот период сокращается на 10-15 года.

Естественно, что такая цикличность оказывает сильнейшее влияние на процессы финансирования экономического развития. Поэтому на данном вопросе необходимо остановиться более подробно, чтобы затем прийти к обоснованным выводам относительно финансового обеспечения экономического прогресса республики Узбекистан.

Каждая поколения техники имеет свои свойства:

Во-первых, технологические, здесь понимается система машин (приборов, оборудования, материалов, технологических процессов, энергетических источников, бытовой аппаратуры), реализующих единую научно-техническую идею и открытие, крупное изобретение, технологический принципы отличающихся конструктивных и технологических признаков.

Во-вторых, речь идёт об общей исходной научно-технической идее, которая выражает главную отличительную особенность, сущность техники

данного поколения и позволяет относить к нему разнообразные виды изделий, существенно различающиеся по многим своим параметрам. В сложных системах (например, персональных компьютерах, робототехнических комплексах, гибких производственных системах) может синтезироваться техника нескольких смежных поколений (направлений).

В-третьих, о сопоставлении и единстве основных потребительских свойств, предназначенных для удовлетворения единой потребности и учитывающих специфические требования потребителей.

В-четвертых, об общности главных конструктивных и технологических признаков, характеризующих состав и условия производства техники данного поколения, при разнообразии условий производства конкретных моделей.

Поскольку функциональные, конструктивные, технологические свойства изделий техники весьма разнообразны. Для определения качественных признаков поколений техники и их смены. возникает необходимость проведения специальных исследований и выработки методик.

Одним из предпосылок широкого перехода к принципиально новым поколениям техники – это экономическая ситуация, которая пробуждает руководителей идти на ломку уже привычного, устойчивого ради перехода к новому со значительной долей риска, потому что ухудшаются показатели экономического роста и эффективности производства, нарастает отставание от стремительно уходящего вперед мирового уровня. Именно поэтому, Узбекистану в данное время требуется переход к третьему ренессансу.

Другая характерная черта механизма перехода к новым поколениям техники состоит в том, что такой переход обычно осуществляется не изолированно, а синхронно — группами взаимосвязанных технических средств и агрегатов, материалов, их комплектующих. Отсутствие такой синхронности, согласованности тормозит переворот в технике, ведет к появлению образцов, в которых принципиально новое техническое решение

не может реализовать свой потенциал из-за отсутствия сопряженных средств, сочетается с элементами устаревших поколений техники.

Такие смены направлений и поколений техники, неизбежно отражаются в сущности процессов финансирования научно-технического прогресса.

С появлением новых поколений техники, многократно увеличивается производительность труда, значительно экономится производственные ресурсы. Однако этот результат проявляется не сразу. Первое поколение техники нового направления обычно связано с крупными единовременными капитальными вложениями, интенсивным поиском наиболее эффективные решений, значительным риском и неудачами. Здесь именно вся трудность возлагается научно-исследовательским институтам, которые занимаются фундаментальными и прикладными научными исследованиями. Именно здесь, по нашему мнению, им требуется по сравнению от других циклов, соответственного увеличения объема финансирования. Это их стимулирует и весь потенциал могут направить на научные исследования. И лишь со второго поколения в полной мере реализуется потенциал нового технологического принципа, как раз этим занимаются опытно-конструкторские бюро. Здесь вырисовываются конечные результаты научного исследования и им можно будет на опытном варианте показывать преимущества своего творческого труда и наглядно посчитать экономический эффект. По мере расширения числа параллельно — последовательно развивающихся поколений техники и увеличения объема производства нарастает масса приносимого ими эффекта, но его отношение к затратам (норма эффекта) постепенно уменьшается, замедляются темпы абсолютного и относительного удешевления техники.

Качественные изменения происходят в организации производства и в управлении. Принципиально новые поколения техники обычно требуют адекватных воплощаемому ими технологическому принципу форм организации производства, методов управления. Нужны смелые

стратегические управленческие решения, чтобы преодолеть силу инерции, поддержать новое, пойти на коренную перестройку сфер разработки, чтобы не подорвать финансовое положение предприятий и расшатать экономической равновесие национального хозяйства. Это в свою очередь требует организовать учебно-организационные курсы, изучающие повышения квалификации по организации и управления экономикой страны. В «Концепции развития науки до 2030 года», утверждённой Указом президента Узбекистана от 29 октября отмечается, «с первого января 2021 года внедряется система обучения и повышения квалификации руководителей научных организаций в Академии государственного управления при президенте на постоянной основе».

С другой стороны, резко меняются требования к работникам, которые разрабатывают, производят и применяют новые поколения техники. Здесь становится непригодными прежние запас знаний и навыков; необходимо осуществлять подготовку и переподготовку рабочих, инженеров, конструкторов, ученых, хозяйственных руководителей, которые обладают новыми знаниями. В период разработки, освоения и распространения нового направления техники в таких кадрах ощущается острый дефицит. Это требует переквалификацию. В фазе зрелости потребность в кадрах удовлетворена полностью, а в последней фазе наблюдается избыток специалистов по устаревающему направлению техники, и нужно сокращать их подготовку, осуществлять переподготовку применительно к требованиям следующего направления. Здесь уже поднимаются проблемы финансирования образовательных программ на национальном уровне.

Общетехнические и научные перевороты вызывают коренные изменения в содержании и формах организации образования, подготовки кадров работников. Революции в образовании ведут к пересмотру сложившейся системы знаний, так как, они развиваются параллельно и взаимосвязано с наиболее глубокими техническими революциями. В

направлении улучшения системы финансирования науки и научной деятельности Концепция предусматривает увеличение к 2025 году в 6 раз, к 2030 году - в 10 раз доли всех средств, направляемых на науку, по отношению к ВВП (сейчас на научные исследования направляется 0,2% от ВВП). Планируются доведения к 2025 году с сегодняшних 8% до 20%, к 2030 году - до 30% доли средств.

Соответственно рыночные реформы в нашей республике — это по сути предпосылки развертывания соответствующего научно-технического прогресса. Но этот процесс требует существенной координации на общенациональном уровне, особенно по части формирования системы финансового обеспечения.

Новые направления техники формируют четко выраженную структуру общетехнического (научно-технического) переворота, которая охватывает следующие основные звенья:

1) ядро общетехнического переворота, включающее несколько базовых направлений техники, которые выражают его сущность, главные отличительные признаки;

2) направления производственной техники, которые образуют основу перестройки сферы материального производства — орудий и других средств труда, энергетических источников, предметов труда и технологий их обработки, средств транспорта и передачи информации;

3) направления непроизводственной техники, перестраивающие материальную базу непроизводственных отраслей (сферы услуг, образования, медицины, управления, науки), личного потребления (бытовая техника), военного дела (военная техника).

Базовые направления переворота являются непосредственным результатом и опираются в области технических наук, как фундаментальных, так и прикладных. Базисными направлениями стали электроника, микроэлектроника, наноэлектроника, биоэлектроника (большие и

сверхбольшие интегральные схемы, ставшие сердцевиной микропроцессоров) и т.д. Технологический переворот охватывает и отрасли непродуцированной сферы. Речь идет о новых поколениях медицинской техники на микроэлектронной базе, биотехнологических способах получения лекарственных препаратов нового типа

В области энергетики формируются элементы новой энергетической революции на основе экспериментальной отработки термоядерной энергетики и использования альтернативных источников энергии (солнца, подземного тепла и др.), освоения высокотемпературной сверхпроводимости.

Принципиально новыми поколениями материалов становятся композиты, керамика, металлические порошки. В конце преобразуется техническая база науки.

Чтобы эффективно управлять структурной перестройкой научно-технического потенциала страны, нужно четко представлять, новые научно-технические направления, составляющие структуру НТР, которые, затормозили бы его реализацию и отрицательно сказалось на социально-экономических результатах проводимых в республике реформ.

Очередная энергетическая революция (на базе широкого промышленного освоения термоядерного синтеза, фотосинтеза и других нетрадиционных энергоресурсов) решит проблему обеспечения человечества дешевой, экологически чистой энергией. Переворот уже охватывает материалы, транспорт и связь, отрасли непродуцированной сферы, бытовую технику. Можно привести примеры: электробусы, которые видим на улицах города.

Конечно, с позиций современного уровня развития экономики Узбекистана все изложенное требует по-иному организовать финансовые потоки, учитывающие всех проблем мирового развертывания новой научно-технической революции, в противном случае республике подняться на передовой уровень будет трудным. Необходимо провести реальный с

финансовых позиций учет возможных сфер развития современной НТР в республиканских условиях. В целях улучшения подготовки кадров Академия наук создала первые межотраслевые молодёжные лаборатории по перспективным направлениям, таким как генетика и биотехнология, современные материалы, альтернативная энергия и устойчивая энергетика, современные информационные технологии, дизайн лекарств, разработка технологий, оборудования и продукции для нефтегазовой и химической промышленности. Эти направления были выбраны академией, чтобы отразить сильные стороны узбекской науки. Академия наук также возродила Совет молодых ученых. Одним из наиболее важных критериев в этом процессе на наш взгляд, должен стать подход с позиций универсальной периодизации научно-технического прогресса. Продукция, которых определяет научно-технический прогресс в экономике, где сконцентрированы основные силы ученых, инженеров и техников и где реализуются наибольшие объёмы-это НИОКР. Эти отрасли получили название «наукоемких». Основную долю экспорта наукоемких изделий химии, машиностроения и приборостроения (около 80%) всех капиталистических стран обеспечивают США, Япония, ФРГ и Франция. На долю развивающихся стран, по оценкам, приходится 3,3% мирового капиталистического экспорта наукоемких изделий

Позиции стран в международной торговле наукоемкими изделиями в значительной степени определяются затратами этих государств на НИОКР. По данному показателю США занимают первое место среди всех капиталистических стран. Так, по имеющимся данным, на эти затраты в США (50 млрд, долл.) превышали суммарные расходы на НИОКР Японии, ФРГ и Франции. Вместе с тем доля США в общей сумме рассматриваемых затрат названных государств сокращается до 57% , тогда как доля Японии, напротив, увеличилась до 23%.

Основным конкурентом США в данной области стала Япония благодаря, в частности, тому, что министерство внешней торговли и промышленности этой страны организовало и субсидировало крупномасштабные исследования с участием большого числа компаний в таких ключевых областях, как сталеплавильная и автомобильная промышленность, производство изделий микроэлектроники и телевизоров, станкостроение, биотехнология, создание искусственного интеллекта. В результате Япония значительно расширила свою долю продаж на некоторых рынках, где ранее доминировали США.

Почти во всех странах мира важной составной частью системы управления обществом является инвестиционная политика, благодаря которой как на макро-, так и на микро уровне решаются многие задачи модернизации экономики. Не случайно и в нашей стране, вставшей на путь независимости и самостоятельного развития, ей отведена отнюдь не последняя роль в текущих и перспективных преобразованиях экономики наращивания производственного и экспортного потенциала, развития и обеспечения действенности рыночного механизма.

Только при сильной инвестиционной политике возможны реализация структурной перестройки экономики, расширение экспортного потенциала. Эта принципиальная установка получила дальнейшее развитие в законодательных и нормативных актах, различных программах реформирования отраслевой и общенациональной экономики.

Однако инвестиционная политика не волшебная палочка, которая автоматический решила бы все проблемы структурной перестройки. Она, как любая другая политика, жестокая прежде всего на разуме, умении и деловитости людей.

Важно не только зарабатывать, находить или брать в долг средства, но и разумно их использовать особенно когда речь идет о всей национальной экономике, включая случай привлечения иностранных инвестиций. Здесь,

как рекомендовано нашим президентом, необходимо, во-первых, проводит политику открытых дверей в отношении тех иностранных инвесторов, которые поставляют в республику технологию мирового уровня, оказывают содействие в создании современной структуры народного хозяйства, и во-вторых, добиться концентрации средств на наиболее важных перспективных направлениях развития экономики прежде всего в отраслях, обеспечивающих НТП, освоение и выпуск конкурентоспособной продукции.

Таблица №1

№	Иностранные инвестиции кредит в основной капитал по видам экономической деятельности	2019	2020
	ОКЭД всего процент в итоге	100	100
1	Горнодобывающая промышленность	17,1	17,5
2	Обрабатывающая промышленность	33,3	43,3
3	Металлургическая промышленность	9,1	9,8
4	Электроснабжение, подача газа, пара и кондиционирование воздуха	19,3	8,0
5	Водоснабжение, канализация, сбор и утилизация отходов	1,4	1,1
6	Строительство	2,3	3,9
7	Оптовая и розничная торговля, ремонт моторных транспортных средств	1,9	4,7
8	Перевозка и хранение	3,4	3,6
9	Услуги по проживанию, и питания	3,7	0,9
10	Информация и связь	2,0	2,0
11	Финансовая и страховая связь	0	0,5
12	Операции с недвижимым имуществом	0,4	2,0
13	Профессиональная и научная деятельность	0,1	0,8
14	Деятельность по управлению и предоставлению вспомогательных услуг	0,2	0,5
15	Государственное управление и оборона, социальное обеспечение	1,2	0,7
16	Образование	0,3	0,3
17	Здравоохранение и предоставление социальных услуг	1,9	2,2
18	Искусство, развлечения и отдых	2,4	0,1
19	Предоставление прочих видов услуг	0,8	0,6
20	Инвестиции в жилищное строительство	0,6	0,3

Распределение инвестиции и кредита в основной капитал по видам экономической деятельности

На научные исследования и разработки от иностранной инвестиции в 2019 году и в 2020 году не было уделено денежные средства (2019г -0; 2020г -0).

Таблица №2

Распределение инвестиций в основной капитал по источникам финансирования, млрд. сум

№	Инвестиция в % содержании	2017	2018	2019	2020
1	Средства предприятий и население	43,9	34,4	41 718,9 15 715,3	51 911,3 18 077,8
2	Иностранные инвестиции и кредиты	26,9	- 32,6	57 564,0	64 179,9
3	Кредиты коммерческих банков и другие заемные средства	11.	-23,6%	3,9 раза	
4	Средства государственных целевых фондов		71,5%	53 923,8	39310,2
5	Средства Фонда реконструкции и развития	8,5	4,9	6 681,7	1 814,6
6	Средства государственного бюджета	5,5	2,9	19 368,9	15 028,5

С ускорением научно-технического прогресса возрастают вложения в развитие духовных производительных сил, так как интеллектуальный потенциал становится наиболее активным элементом производства. Поэтому все в большей степени растут затраты на научные исследования, образование, подготовку и переподготовку кадров, который также включаются в состав реальных инвестиций и является производительными,

например, в США, Японии и других развитых странах затраты на науку и образовании опережают по темпам роста вложения в основной капитал. В Узбекистане распределение инвестиций в основной капитал по источникам финансирования показан в таблице №2.

(из статических данных Республиканского Банка)

Объем инвестиций в основной капитал по 1 квартал 2021г составил 35,6 трлн.сумов.

Эти цифры подтверждают, что в условиях интернационализации производства существенно расширяется экспорт капитала и возрастает объем внешних инвестиций

Сегодня перед экономикой республики Узбекистан стоят три взаимосвязанных стратегических задач:

- переход от экономики с преимущественно административным методом правления к экономике рыночного типа, то есть реализация хозяйственных реформ, национальных на развитие рыночных отношений.
- техническая и технологическая модернизация производства, переход к преимущественно интенсивному типу роста.
- интеграция национальной экономики Узбекистана в мировое хозяйство.

Решение всех трех задач непосредственно связано с развитием инвестиционной деятельности. В развитых западных странах в структуре финансовых инвестиций преобладают частные инвестиции, хотя с усилением вмешательства государства в экономику растет и доля государства в инвестициях.

С ускорением научно-технического прогресса возрастают вложения в развитие духовных производительных сил, так как интеллектуальный потенциал становится наиболее активным элементом производства. Поэтому все в большей степени растут затраты на научные исследования, образование, подготовку и переподготовку кадров, который также

включаются в состав реальных инвестиций и является производительными, например, в США, Японии и других развитых странах затраты на науку и образовании опережают по темпам роста вложения в основной капитал

Исходя из вышеизложенных, можем сказать, что изучение проблем и путей осуществления инвестиционной политики в Республики Узбекистан в процессе перехода к рыночным отношениям является весьма актуальным.

Список использованной литературы.

1. Малахов С.В. диссертация. «Экономические аспекты научно-технического прогресса и его влияние на макроэкономические процессы». Москва. 2006г.стр5.
2. «Концепции развития науки до 2030 года», Указ президента Узбекистана от 29 октября 2020г.
3. Доклад премьер-министра А.Арипова на 31 июля 2021 г. на заседании полит совета УзЛДП. «газета uz»
4. Ратнер С.В. докт. Диссерт. :«Методологические основы развития научно-инновационных сетей в экономической системе».2009г.
5. Баринов А.Э. Современное состояние мирового рынка финансирования инвестиционных проектов и роль банков в его развитии //Финансы и кредит. №25, 2007,с.16-22.