

Каарел КИЛЬВИТС

## ЗАКОНОМЕРНОСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И СПОСОБЫ ЕГО НАПРАВЛЕНИЯ В РЕГИОНЕ

### Роль техники в развитии экономики

На современном этапе научно-технической революции производительность общественного труда в большей степени определяется производительностью прошлого труда в сравнении с живым. Происходит замена живого труда прошлым или менее производительного прошлого труда более производительным. Техника является важнейшей составной частью производительных сил, характеризует уровень их развития и в конечном итоге определяет изменения во всей системе экономических отношений.

По данным Г. Строганова, в настоящее время не менее двух третей всего эффекта от научно-технических нововведений, влияющего на национальный доход, приносит система машин и оборудования [1, с. 9]. По ориентировочным расчетам, в народном хозяйстве через новые орудия труда реализуется 80—85% фактического экономического эффекта [2, с. 111].

Следовательно, развитие экономики в значительной мере зависит от результативности научно-технического прогресса. Но эта результативность далеко не одинакова во времени. Она постоянно колеблется по причине волнообразной динамики технических и технологических нововведений.

### Некоторые закономерности развития технологических систем

Основание говорить о волнообразной динамике технических и технологических нововведений, о циклическом развитии технической базы промышленного производства дают следующие объективные предпосылки:

- 1) эволюционное и революционное развитие техники;
- 2) трудности и препятствия, стоящие на пути внедрения достижений науки и техники в производство;
- 3) распространение качественных технических перемен в глубь и в ширь материального производства;
- 4) циклическое развитие образования (революции в образовании обусловлены технологическими переворотами и научными революциями);
- 5) периодические качественные перемены в организации производства и управлении им (организационно-производственные и управленческие циклы).

В соответствии с законом диалектики техника развивается двумя путями:

- 1) эволюционным, когда происходят частичные ее улучшения (появляются новые модели и модификации машин, улучшаются их отдельные параметры, совершенствуются используемые технологические процессы и т. п.);



2) революционным, когда происходят коренные, качественные перемены в средствах производства, частичные (в отдельных областях) и общие технические революции.

Оба процесса развития техники взаимосвязаны, они дополняют и сменяют друг друга. Эволюционный путь позволяет значительно улучшить параметры и экономические характеристики технического объекта или системы. Это дает возможность в полной мере использовать потенциал существующей техники и подготовить условия для скачка в ее развитии. Технические революции означают переход на новую ступень развития, на новые технологические принципы, которые затем распространяются эволюционным путем. Однако надо иметь в виду, что при эволюционном развитии — особенно на его поздних этапах — нередко характеристики стоимости и капиталоемкости новых решений растут значительно быстрее показателей их функциональной эффективности. Рост цен на новую технику обгоняет повышение ее производительности<sup>1</sup>. В таком случае технический прогресс идет по фондоемкому направлению, и фондоемкость технологической системы снижается. Имеет место фондоемкий вид интенсификации производства. Один производственный ресурс (рабочая сила) заменяется другим производственным ресурсом — основными производственными факторами. Капиталоемкость единицы прироста продукции постоянно увеличивается.

Например, в промышленности Эстонской ССР за три пятилетки (1971—1985) стоимость основных производственных фондов увеличилась в 2,57 раза, объем продукции в 1,99 раза и производительность труда в 1,85 раза [3, с. 21, 47, 50]. Удорожание новой техники из расчета на единицу ее производительности составило в СССР за 15 лет около 33% [4, с. 39].

Как это ни странно, сложилось даже мнение, что увеличение энерго- и фондоемкости производства свидетельствует о научно-техническом прогрессе. Это, однако, далеко не всегда так, тем более в условиях, когда материальные ресурсы быстро дорожают и попадают в разряд дефицитных.

Главной причиной, приводящей к формированию «ресурсопожирающей» модели экономического развития, является усиление аппаратурно-машинных средств, реализующих устаревшие технологические процессы.

Если снижение себестоимости продукции не компенсирует увеличения фондоемкости в течение нормативного срока окупаемости, то тенденции увеличения фондоемкости технических систем способна привести к парадоксальной ситуации — экономической нецелесообразности научно-технического прогресса.

Возникшую потребность в обновлении функциональных характеристик технологических систем часто пытаются удовлетворить не за счет вовлечения новых принципов и повышения эффективности, а за счет наращивания мощностей установок и уровня ресурсопотребления. Изменение масштабов системы часто сопровождается усложнением ее структуры. По мнению А. Н. Фоломьева, в пределах одного технологического принципа усложнение орудий труда связано прежде всего с изменением параметров технологического процесса (ростом скоростей, точности, чистоты обработки и т. д.), а также с возрастающим функциональным моделированием деятельности человека. Это проявляется в постепенной передаче человеческих функций машине, а также в конструктивном объединении все большего числа функционально взаимосвязанных эле-

<sup>1</sup> В 80-х годах в СССР были и другие причины, приведшие к удорожанию оборудования. Подорожали металлы, рост заработной платы опередил рост производительности труда, необоснованно высокие плановые задания в машиностроении выполнялись в большей части просто за счет повышения цен на машины и оборудование.



ментов средств труда в одном агрегате (комплексе) и их согласованности по технико-экономическим параметрам [5, с. 66].

А. Н. Фоломьев считает, что системы орудий труда усложняются также под влиянием необходимости предотвратить отрицательные социальные последствия внедрения некоторых достижений научно-технической революции в производство. Решение данной проблемы часто связывают с развитием дымо- и газоуловителей, очистных сооружений и т. д., а не с воспроизводством новых орудий труда, предотвращающих такие последствия (малоотходная технология, комплексная переработка сырья и т. д.) [5, с. 66].

Усложнение структуры технологических систем вызывает снижение фондоотдачи не только путем их удорожания, но и вследствие сокращения их рабочего времени. Дело в том, что при одинаковой надежности отдельных узлов и деталей время их наработки до отказа при усложнении технологической системы значительно снижается.

Трудности и препятствия, стоящие на пути внедрения достижений науки и техники в производство, обусловлены действием множества различных факторов.

Во-первых, есть трудности, присущие любому процессу внедрения при любых социально-экономических условиях.

1. Меньшее количество ресурсов, чем нужно для полного использования всего имеющегося научно-технического потенциала в практике.

2. Несовпадение основных особенностей развития науки, техники и производства. Наука и техника динамичны, производство стремится к стабильности.

3. Риск, связанный с неопределенностью новых научно-технических результатов и проявляющийся как в технических, так и в экономических неожиданностях процесса внедрения. Поэтому возникает вполне естественное стремление потребителей научно-технических достижений минимизировать неизбежные потери и риск, связанные с воздействием фактора неопределенности.

4. Интеллектуально-психологические причины, осложняющие оценку и принятие практикой достижений науки.

Во-вторых, есть трудности, характерные для конкретно нашей экономической системы.

1. Монополия производителя. В условиях дефицита и отсутствия конкуренции предприятие может без особого труда реализовать устаревшую, с низким техническим уровнем продукцию. Оно не имеет экономических стимулов для внедрения новой продукции, новой техники и технологии.

2. Монополия отраслевых институтов, которые, как правило, отклоняют новые идеи, пришедшие извне системы или снизу.

3. Промышленное производство ориентировано на постоянное увеличение объемов производимой продукции, а не на рост уровня удовлетворения народного хозяйства и населения в продукции с нужными потребительскими свойствами. Поскольку научно-технический прогресс в нормальных условиях приводит к удешевлению новой продукции из расчета на единицу ее потребительской стоимости, то это промышленности просто невыгодно.

4. Усовершенствование существующих процессов и технологий позволяет осваивающему новшество предприятию выпускать прежнюю продукцию с меньшими затратами, а в результате этого иметь экономический эффект и соответственно премиальные. В случае же разработки машиностроительными предприятиями новой техники, такой выгоды у предприятия-изготовителя нет, а эффект достигается потребителем.



5. Распространена ориентация на «сегодняшний день» вместо использования научно-технического потенциала, разработки принципиально новой техники. Сложившийся механизм планирования и управления научно-техническим прогрессом нацелен преимущественно на частичное улучшение традиционной техники и ставит в неблагоприятные условия разработчиков, производителей и потребителей принципиально новой, более дешевой техники, тормозит внедрение крупных изобретений. Примером такой ориентации является также обстоятельство, что мощности экспериментальных и опытных заводов машиностроения в основном используются для увеличения выпуска серийной продукции.

Использование научно-технического потенциала ограничено также следующими факторами.

1. Неадекватный уровень развития смежных отраслей.
2. Неподготовленность потребителя к использованию продукции отрасли.
3. Несовершенные условия ремонта.
4. Неудовлетворительные условия хранения и работы техники.
5. Недостаточная обеспеченность сырьем, материалами, энергией.
6. Неподготовленность кадров.
7. Отсутствие должной организации.
8. Гигантская инерция наличного производственного аппарата и т. д.

Научно-технический прогресс представляет собой, с одной стороны, процесс появления нововведений, с другой — процесс их распространения. Промежуток времени между моментом появления нововведений и экономической целесообразностью их использования может быть достаточно большим. Общество не в состоянии внедрить сразу все те новые решения, которые уже потенциально готовы для практического освоения.

Еще со времен промышленной революции исходным пунктом всех переворотов в производительных силах общества является машиностроение. Именно в машиностроении аккумулируется и материализуется подавляющая часть результатов научно-технического прогресса, которые затем, через новые и улучшаемые орудия труда, поступающие из машиностроения потребителям, реализуются в различных отраслях народного хозяйства.

Создание и внедрение принципиально новой техники в производство означает, что наличный производственный аппарат, основанный в значительной своей части на принципах традиционной техники, должен не просто воспроизводить себя, но и создавать принципиально новую технику, нередко в корне отличающуюся от той, на основе которой и для производства которой он был создан. Темпы внедрения достижений научно-технического прогресса определяются скоростью распространения качественных технических перемен в глубину и в ширь материального производства. Ведь процесс развития машиностроения идет в двух направлениях:

- 1) «вверх», когда машиностроение совершенствуется и поднимается на более высокую ступень своего развития;
- 2) «вширь», когда машиностроение на новом технологическом и техническом уровне обеспечивает техникой более широкий круг отраслей материального и нематериального производства. Происходят тиражирование уже внедренных нововведений, т. е. научно-технических новшеств, распространение новой техники, увеличение масштаба производства.

По данным Б. Зайцева, в настоящее время срок от начала прикладных исследований до промышленного выпуска новых машин, материалов и освоения технологических процессов составляет в среднем 5—7 лет [6, с. 83]. По данным А. Орлова, на создание и освоение современной техники, имеющей аналоги, достаточно 3—5 лет, создание и освоение прин-



ципиально новой техники требует в среднем вдвое больше времени [7, с. 35].

Новую технику целесообразно внедрять в первую очередь на тех предприятиях, где созданы эффективные условия для ее эксплуатации. Распространение новой техники по принципу «всем по станочку» нецелесообразно, особенно в первые годы производства новой техники, когда объем ее ограничен.

В жизненном цикле любого изделия можно выделить следующие стадии:

- 1) формирование идеи и фундаментальные исследования,
- 2) прикладные исследования и разработки,
- 3) производство (тиражирование),
- 4) потребление (использование, функционирование),
- 5) утилизация.

Эволюционное развитие техники обычно не требует фундаментальных исследований. А революционное развитие техники, как правило, включает стадию фундаментальных исследований.

Именно структура жизненного цикла изделия и другие вышеназванные причины обуславливают циклическое развитие технической базы промышленного производства. По мнению В. Г. Лебедева, под научно-техническим циклом понимается период времени от начала выполнения исследований, последующей разработки, освоения и применения в производстве новой идеи, улучшения параметров выпускаемой техники до момента снятия ее с производства [8, с. 39].

Ю. В. Яковец выделяет четыре основных технических цикла [9, с. 13]:

- 1) смена поколений техники,
- 2) переход к новым направлениям техники (частичные технические революции),
- 3) периодическое массовое обновление активной части основных фондов.
- 4) общетехнические революции, ведущие к коренному перевороту в уровне производительных сил.

Т. Н. Калиновская различает жизненный цикл единичного изделия и жизненный цикл целого параметрического ряда изделий [10, с. 63]. В целях проведения различий между жизненным циклом единичного изделия и ряда изделий В. И. Седов вводит специальные понятия «большой жизненный цикл» и «малый жизненный цикл» [11, с. 5]. Первый из них он определяет как цикл принципиально новых видов продукции, новых потребительских стоимостей, состоящих из нескольких поколений продукции, разработанной и совершенствующейся на основе единого технического принципа, решения. Такой жизненный цикл можно рассматривать как сумму жизненных циклов изделий одного параметрического ряда. Малый жизненный цикл охватывает срок от создания до морального износа одного изделия, представляющего собой отдельное поколение в данном параметрическом ряду.

Периодическую смену поколений машин можно наблюдать в любой отрасли народного хозяйства. Это первичная и наиболее распространенная форма проявления закономерности циклического развития науки и техники. По мнению В. Симакова и Ю. Яковца, полный жизненный цикл поколений техники включает пять наиболее характерных фаз: разработка — освоение — распространение — зрелость — старение, общей длительностью 15—20 лет. Периодичность смены поколений техники примерно вдвое короче, поскольку последние одна-две фазы предыдущего цикла совпадают с первыми двумя последующего [12, с. 43].

Под циклом развития технической базы предприятия мы понимаем промежуток времени, в течение которого она проходит стадии эволю-



ционного и революционного (скачкообразного) развития, в результате чего поднимается на качественно новый технико-экономический уровень.

По мнению В. Н. Фуникова [13], длительность цикла развития предопределяют следующие факторы:

1) периодичность обновления продукции в фондосоздающих отраслях;

2) экономически целесообразные сроки службы технологического оборудования фондопотребляющих отраслей;

3) интенсивность насыщения новым оборудованием сферы ее потребления;

4) уровень обновления парка оборудования на эволюционной стадии цикла;

5) уровень обновления продукции на предприятиях, по которому определяется длительность цикла;

6) наличие ресурсов новой техники, поступающей в фондопотребляющую отрасль и обеспечивающей проведение реконструкции на ее предприятиях.

Как видно из вышеизложенного, развитие технологических систем можно рассматривать как волнообразный процесс смены поколений техники, подчиняющийся, с одной стороны, своим внутренним законам, а с другой — закону планомерного развития.

### Сущность и задачи научно-технической политики

С точки зрения реализации в перспективе в принципе осуществимы многочисленные стратегии научно-технического прогресса<sup>2</sup>. Но общество не может в любой конкретный период времени проводить в жизнь все возможные стратегии, так как:

1) для этого не хватило бы ресурсов;

2) некоторые из стратегий противоречивы или даже исключают друг друга.

Поэтому из всего множества возможных стратегий научно-технического прогресса необходимо выбрать те, которые подлежат практической реализации в перспективный период. Требуется формирование единой государственной научно-технической политики и концепции экономического развития в целом.

Объектом научно-технической политики выступает единая система «наука—техника—производство», в рамках которой происходит развитие научно-технического прогресса. Для успешного функционирования всей системы особенно важное значение имеет обеспечение стыковки науки и техники и, особенно, техники и производства. Центральным объектом научно-технической политики государства является процесс нововведений. Этот процесс выступает в качестве интегрирующего элемента в цепи «наука—техника—производство».

Научно-техническая политика может быть представлена (хотя бы условно) как политика, включающая в себя следующие составляющие:

1) научную политику,

2) техническую политику,

3) производственную (индустриальную) политику.

Научно-техническая политика может иметь следующие аспекты.

1. Технико-технологический аспект. В этом случае речь идет о приоритетах разных видов традиционной и принципиально новой технологии, механизации и автоматизации производства, переходе к системам и комплексам машин, повышении их единичной мощности и миниатюриза-

<sup>2</sup> Под стратегией понимается подход к разработке плановой концепции, которая включает в себя совокупность целей и ресурсов, необходимых для ее достижения.



ции, совмещении различных операций в одном агрегате или линии и т. п.

2. Структурно-организационный аспект. При распределении средств и ресурсов на первый план выступает выбор между отраслями, формами и уровнями концентрации и специализации производства, повышением технического уровня основного либо вспомогательного производства, оснащением сфер производства либо обслуживания или ремонта техники и др.

3. Воспроизводственный аспект. Под ним подразумевается определение оптимальных периодов службы и смены поколений техники, поиск рационального сочетания технического перевооружения, реконструкции, расширения, создания новых предприятий.

Эффективная научно-техническая политика должна обеспечить не только выбор, но и рациональное сочетание разных направлений.

Основные направления единой государственной научно-технической политики с учетом объективных потребностей народного хозяйства разрабатываются на съездах партии и пленумах ЦК КПСС, в решениях партии и правительства о мерах по ускорению научно-технического прогресса, принимаемых на основе широкого участия в подготовке соответствующих предложений министерств и ведомств, академий наук, предприятий и организаций.

Единая государственная научно-техническая политика представляет собой систему экономических, организационных и воспитательных мер, определяющих деятельность всех звеньев народного хозяйства в области науки и техники. Она выполняет следующие задачи:

1) устанавливает с точки зрения общественных интересов главные, наиболее принципиальные направления и взаимосвязанные цели развития науки и техники;

2) определяет наиболее эффективные пути достижения поставленных целей и критерии эффективности их применения;

3) обеспечивает необходимые для этого экономические условия и стимулы;

4) обеспечивает оптимальное распределение ресурсов, выделяемых обществом на науку и технику, и использование результатов научно-технического прогресса в народном хозяйстве;

5) решает важнейшие вопросы организации и размещения научных учреждений, укрепления их материальной базы, подготовки научных кадров.

Единая государственная научно-техническая политика в конечном счете детерминирована объективными экономическими законами и в то же время отражает интересы классов или социальных групп, формирующих эту политику.

Основным содержанием единой научно-технической политики, выработанной партией и нашедшей воплощение в документах XXVII съезда КПСС, является планомерное овладение в сжатые исторические сроки и с максимальным народнохозяйственным эффектом высотами современной научно-технической революции, чтобы преодолеть сложившиеся в последние пятилетки негативные тенденции в развитии экономики, обеспечить существенное ускорение социально-экономического развития на базе перехода к интенсивному типу воспроизводства.

Единая государственная научно-техническая политика реализуется через систему планирования развития науки, техники и производства и обеспечивается сквозной системой планирования (от Госплана СССР, Государственного комитета СССР по науке и технике и Академии наук СССР до научно-исследовательских, проектно-конструкторских организаций, объединений и предприятий), основанной на единых принципах и методологии. Она получает свое наиболее концентрированное выраже-



ние в Комплексной программе научно-технического прогресса на 20 лет (по пятилеткам), в Схемах развития и размещения производительных сил, в Основных направлениях экономического и социального развития СССР, в пятилетних планах, а также в текущих годовых планах, имеющих разделы научно-технического прогресса. Единая государственная научно-техническая политика отражается также в целевых комплексных программах, Продовольственной программе, Энергетической программе и т. д.

Планомерное управление научно-техническим прогрессом в социалистической экономике осуществляется на основе сочетания планирования с хозрасчетным механизмом. Поскольку научно-техническая стратегия в СССР полностью относится к функциям государства и полностью подлечит централизованному управлению, для ускорения научно-технического развития страны необходимо оптимальное сочетание самостоятельности предприятий и централизованных функций государства.

Задачей экономического механизма является создание таких условий, которые бы стимулировали:

- 1) появление лучших проектов,
- 2) выбор предприятиями этих лучших проектов,
- 3) быструю реализацию этих проектов (пока они не устарели).

Но все вышеизложенные общие принципы научно-технической политики касаются страны в целом. При использовании их в условиях какого-то региона для решения каких-то возникших вопросов они, безусловно, требуют уточнения, конкретизации.

### Способы направления технического развития в регионе

В СССР, с его разнообразными природно-климатическими, экономическими, социальными условиями и различиями в уровне развития народного хозяйства между регионами, особенно важно более органично сочетать общегосударственный, отраслевой и территориальный подходы к планированию и управлению научно-техническим прогрессом. Но, к сожалению, в этой области есть серьезные проблемы. Дело в том, что если в целом система планирования в СССР основана на единстве отраслевого и территориального подходов, то планы развития науки и техники имеют пока практически лишь отраслевой разрез.

Единая государственная научно-техническая политика должна строиться с учетом сбалансированности отраслевого и территориального подходов и быть внутренне присущей целостному экономическому механизму управления единым народно-хозяйственным комплексом.

Научно-техническая политика должна строиться дифференцированно, с учетом различных особенностей региона, а именно:

- 1) характера природно-климатических условий,
- 2) различий в уровне хозяйственной освоенности районов,
- 3) регионального экологического баланса,
- 4) степени развитости регионального научно-технического потенциала и социальной инфраструктуры,
- 5) национальных и культурных особенностей трудящихся,
- 6) регионального баланса трудовых ресурсов,
- 7) возможности роста энерговооруженности производства и т. д.

По мнению В. Л. Квинта, региональную научно-техническую политику можно определить как часть единой государственной научно-технической политики, преломленной в социально-экономических и природно-климатических условиях региона, которая сочетает общегосударственные и региональные интересы и возможности и направлена на достижение



социальных и экономических целей общества на основе эффективности использования ресурсов региона [14, с. 14].

Первые шаги в формировании региональной научно-технической политики в СССР уже сделаны. В последние годы в разных регионах страны появилось много новых конкретных форм межотраслевого управления научно-техническим прогрессом (программы, планы, комиссии, советы и т. д.), которые действуют на разных уровнях управления и охватывают разное количество стадий научно-технического прогресса. Перечислим некоторые из них [15—18].

1. Региональная комплексная программа научно-технического прогресса на 20-летний период (Москва и Хабаровский край).

2. Региональная комплексная программа научно-технического прогресса на 20-летний период; пятилетний план научно-технического прогресса; программа «Интенсификация-90» на двенадцатую пятилетку (Ленинград и Ленинградская область).

3. Пятилетний план технического перевооружения (Свердловская область).

4. Региональная программа развития производительных сил на 15 лет (Красноярский край).

5. Региональные научно-технические программы, реализуемые на базе функционирования межотраслевых научно-производственных комплексов и объединений (Львовская область).

6. Пятилетний план научно-технического прогресса (Харьковская область).

7. Региональные научно-технические программы (все области Украинской ССР).

8. Комиссия по научно-техническому прогрессу при Президиуме Совета Министров союзной республики (Украинская и Белорусская ССР).

9. Республиканский совет по координации межотраслевых научно-технических проблем при Совете Министров союзной республики (Молдавская ССР).

Первые шаги в этом направлении сделаны и в Эстонской ССР. По решению Бюро ЦК КП Эстонии от 23 июля 1985 года был образован Совет содействия научно-техническому прогрессу. Это общественный орган при ЦК КП Эстонии, который отчитывается о своей работе и несет ответственность за выполнение возложенных на него функций перед Бюро ЦК КП Эстонии. Решения и рекомендации, вырабатываемые Советом содействия научно-техническому прогрессу и его секциями, после утверждения председателем Совета реализуются республиканскими органами управления, соответствующими министерствами и ведомствами, предприятиями и объединениями, а также общественными организациями республики в установленном порядке. В 1986 году было создано также Управление науки и техники Госплана Эстонской ССР.

Но эти организационные меры можно рассматривать лишь как первые шаги в выработке региональной научно-технической политики, как первые шаги в планомерном направлении технического развития региона. Дальнейшее формирование механизма управления научно-техническим прогрессом на региональном уровне в дополнение к отраслевому дало бы возможность существенно усилить их совокупное воздействие на развитие науки и техники. Разработка и реализация региональной научно-технической политики обеспечат более комплексное экономическое и социальное развитие отраслей народного хозяйства и регионов.



## ЛИТЕРАТУРА

1. *Строганов Г.* Новый этап автоматизации производства. — *Плановое хозяйство*, 1986, № 5, 9—23.
2. Ускорение научно-технического прогресса и интенсификация воспроизводства основных фондов. I. Развитие материально-технического производства. Киев, 1984.
3. Народное хозяйство Эстонской ССР в 1985 году. Статистический ежегодник. Таллин, 1986.
4. *Фальцман В., Корнев А.* Резервы снижения капиталоемкости мощностей промышленности. — *Вопросы экономики*, 1984, № 6, 34—43.
5. *Фоломев А. Н.* Орудия труда: проблемы пропорционального воспроизводства. М., 1984.
6. *Зайцев Б.* Сокращение цикла «исследование—производство». — *Плановое хозяйство*, 1986, № 8, 83—92.
7. *Орлов А.* Создание высокоэффективной техники. — *Вопросы экономики*, 1986, № 1, 35—43.
8. Управление научно-техническим прогрессом. М., 1979.
9. *Яковец Ю. В.* Закономерности научно-технического прогресса и их планомерное использование. М., 1984.
10. *Калиновская Т. Н.* Планирование повышения технико-экономического уровня продукции. М., 1985.
11. *Седов В. И.* О различии большого и малого цикла новой техники. — В кн.: Современный капитализм: экономические факторы освоения новой техники. М., 1977.
12. *Симаков В., Яковец Ю.* Новые поколения техники: проблемы планирования. — *Плановое хозяйство*, 1986, № 6, 42—49.
13. *Фуников В. Н.* Управление экономической эффективностью обновления основных производственных фондов в условиях ускорения НТР. Автореф. канд. дис. М., 1984.
14. *Квинт В. Л.* Методология исследования региональных проблем научно-технического прогресса и программы их разработки. — В кн.: Экономические проблемы научно-технического прогресса в регионе. Новосибирск, 1985.
15. *Шубин В. Г.* Проблемы развития региональных организационных форм межотраслевого управления научно-техническим прогрессом. — *Изв. АН СССР. Сер. эконом.*, 1986, № 1, 73—81.
16. *Ненадьшин В., Бобрышев А.* Единая научно-техническая политика в регионе. — *Вопросы экономики*, 1986, № 2, 22—32.
17. *Ермошенко Н.* Управление научно-техническим прогрессом на региональном уровне. — *Вопросы экономики*, 1986, № 6, 113—117.
18. *Квинт В. Л.* Управление научно-техническим прогрессом: региональный аспект. (Вопросы методологии и практики.) М., 1986, 142—158 и 175.

Представил К. Хабиخت

*Институт экономики  
Академии наук Эстонской ССР*

Поступила в редакцию  
8/IV 1987

*Kaarel KILVITS*

### TEHNILISE ARENGU SEADUSPÄRASUSED JA SELLE SUUNAMISE VIISID REGIONIS

Artiklis on analüüsitud tehnilise arengu seaduspärasusi teaduslik-tehnilise revolutsiooni praegusel etapil, mil majanduslik areng sõltub valdavalt tehnoloogiliste süsteemide arengust. On käsitletud teadus- ja tehnikapoliitika olemust ning osa tehnilise arengu strateegiliste ja taktikaliste eesmärkide realiseerimisel. Üksikasjalikumalt on vaadeldud regionaalset teadus- ja tehnikapoliitikat, mille ülesanne on arvesse võtta konkreetse paikkonna looduslikke ja kliimaatilisi tingimusi, majanduslikku arengutaset, ökoloogilist bilanssi, teaduslik-tehnilist potentsiaali, töötajate rahvuslikke ja kultuurilisi iseärasusi, tööjõubilanssi ja muid aspekte. On antud ka vastavasisuliste ettevõtmiste hetke seis Eesti NSV-s.

*Eesti NSV Teaduste Akadeemia  
Majanduse Instituut*

Toimetusse saabunud  
8. IV 1987



## REGULARITIES OF TECHNOLOGICAL PROGRESS AND WAYS OF ITS REGIONAL DIRECTION

The author analyzes the regularities of technological progress during the present stage of scientific and technological revolution when economic growth depends predominantly on the development of technological systems. The nature and importance of the scientific and technological policy in achieving strategic and tactical objectives of technological progress are discussed. A more detailed survey of the regional scientific and technological policy is given where the natural and climatic conditions, level of economic development, ecological balance, scientific and technological potentials, national and cultural peculiarities of manpower, labour balance and other aspects of a given area are considered. The present situation in this field in the Estonian SSR is characterized.

*Academy of Sciences of the Estonian SSR,  
Institute of Economics*

Received  
Apr. 8, 1987