

СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ УКРАИНЫ: ОТ ТРАНСФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ К ЭКОНОМИКЕ ЗНАНИЙ

Аннотация

В данной статье рассматривается характер переходных процессов к экономике знаний в Украине. В статье делается попытка моделирования экономики с учетом научно-исследовательского сектора и обосновывается роль знаний в современной экономике. Также в статье анализируются общие тенденции развития науки, и предоставляются некоторые рекомендации касающиеся стратегии трансформации экономики Украины к экономике знаний.

Ключевые слова: наука, знания, экономика, сектор, модель, производство.

I. Вступление. XXI век можно охарактеризовать как век науки, информации и образования, а также век жесткой мировой технологической конкуренции. На глобальном уровне происходит смена парадигмы экономического развития. Это выражается в становлении так называемой “новой”, или информационной экономики или “экономики знаний”, т. е. экономики, базирующейся на знаниях и информационных технологиях.

В “новой экономике” одним из главных факторов производства, от которого в значительной степени зависит стабильное и долгосрочное экономическое развитие, являются знания. Именно накопленные знания являются фундаментом для поиска и внедрения инноваций, новых технологий. С их помощью траектория экономического роста переходит на качественно новый, более высокого порядка, уровень. В экономике знаний творческие идеи и новые технологии — ключ к росту, созданию новых рабочих мест и более высокому уровню жизни. В этой экономике риск, неуверенность и постоянные изменения, как ни парадоксально, являются скорее правилом, чем исключением. Необходимо отметить, что наличие новых технологий и инноваций как таковых не будут способствовать увеличе-

* Магистр Одесского национального университета им. И. И. Мечникова.

нию финансовых, эмоциональных, гуманистических ценностей, которое мы ожидали. Для этого необходимо чтобы новые технологии и инновации изменяли не только способ производства, но и наши социальные институты, и наши ценности. Следовательно, ошибочно было бы предположить, что сами по себе технологические изменения ведут к богатству. Без изменения социальных институтов и ценностей индивидов не возможно будет воспользоваться всеми преимуществами, предлагаемыми новыми технологиями.

Значимость знаний в информационном веке определяется тем, что в мире жизненное пространство уже исчерпано, а возможности его перераспределения достаточно ограничены, хотя еще имеют место и попытки несправедливого перераспределения путем воин и захватов. Борьба за владением богатством путем захвата и эксплуатации чужого жизненного пространства, а вместе с ним и всех имеющихся ресурсов, включая и человеческие, переходит в иное, принципиально новое измерение — измерение в котором господствуют новые знания, идеи и информации. Как отметил академик НАН Украины В. Геец, для того чтобы получить собственные конкурентоспособные ресурсы для развития и тем самым не оказаться среди стран-маргиналов необходимо провести массовую интеллектуализацию страны, благодаря чему мы и сможем защитить свое жизненное пространство [1, С. 5] Актуальность становления в Украине экономики знаний определяется тем, что вопросы, касающиеся разработки путей развития современной научно-технической революции привлекли внимания Верховного Совета Украины, исполнительной власти Украины. Об этом также отмечалось и в послание Президента Украины Верховному Совету Украины¹, а также в исследованиях таких известных украинских ученых, как В. Геец, А. Гальчинский, С. Левочкин, В. Семиноженко, Л. Губерский, В. Андрущенко, М. Михальченко, и т. д.²

II. Постановка задачи. Целью данной работы является оценка влияния знаний на объемы производства, выявление некоторых тен-

¹ Послання Президента України до Верховної Ради України "Про внутрішнє і зовнішнє становище України у 2003 році". — офіційний сайт Президента України.

² См. например Геец В. Характер переходных процессов к экономике знаний // Экономика Украины, — №4, 5.

Гальчинський А., Львовичкін С., Семиноженко В. Економіка знань: виклики глобалізації та Україна. — К., 2004.

Губерський Л., Андрущенко В., Михальченко М. Культура. Ідеологія. Особистість. — К.: Знання України, 2002.

денций как отрицательных, так и положительных, а также возможные проблемы при построении стратегии трансформации экономики Украины в экономику знаний. Для достижения этой цели будут использованы математические методы для моделирования экономической системы с учетом научно-исследовательского сектора.

III. Результаты. Анализ литературы показывает, что в рассмотренных работах в основном рассматривалось влияние научного сектора на экономический рост. По нашему мнению в настоящее время актуализируется вопрос, обобщающей формализацию взаимосвязи и взаимодействия научно-исследовательского сектора и экономики на основе построения тех или иных моделей. В этом плане целесообразно построить модель, которая показывает каким, же образом эти два сектора взаимодействуют друг с другом и как взаимодействие двух секторов влияет на уровень производства.

Предлагаемая нами к обсуждению теоретическая модель двухсекторной экономики базируется на основных идеях и допущениях новой теории роста, рассматриваемой в книге Д. Ромера "Продвинутая макроэкономика" [2]. Допустим, что в экономике функционируют два сектора — научно-исследовательский сектор и сектор производства товаров конечного потребления. Схема функционирования моделируемой экономики выглядит, так как показано на рис. 1.

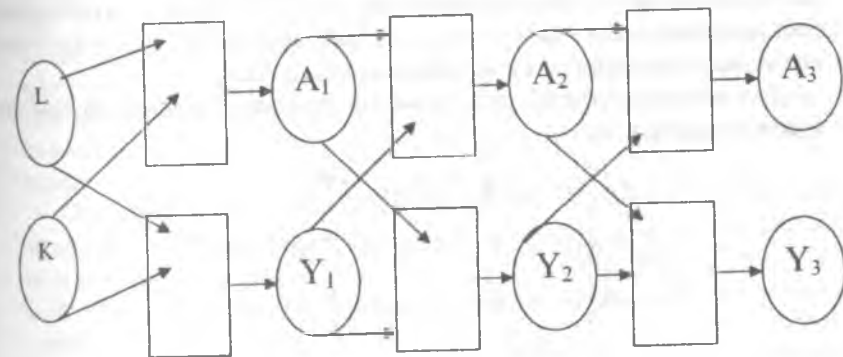


Рис. 1. Схема функционирования двухсекторной экономики

Предположим, что в начале каждого года государство принимает решение о распределении ресурсов между двумя секторами таким образом, чтобы достичь максимального объема выпуска товара конечного потребления за некоторый промежуток времени. В нашей моде-

ли рассмотрим временной промежуток, состоящий из 3-х лет. В модели допускается, что объемы труда не изменяются во времени, также допускается, что объем выпуска производственного сектора, состоит из средств производства, т. е. капитала и товаров конечного потребления. Полученный объем выпуска распределяется между двумя секторами. Новые знания частично идут на производство товаров конечного потребления и на производство новых знаний. Здесь, управляющими параметрами являются доли капитала в научно-исследовательском секторе, распределяющиеся в начале каждого года.

Запишем производственные функции для научно-исследовательского сектора за три года:

$$A_1 = \lambda [a_{K_0} K]^{a_1} [a_L L]^{\beta_1},$$

$$A_2 = \lambda [a_2 A_1 + a_{K_1} Y_1]^{a_1} [a_L L]^{\beta_1},$$

$$A_3 = \lambda [a_2 A_2 + a_{K_2} Y_2]^{a_1} [a_L L]^{\beta_1},$$

$$\lambda > 0, a_1 \geq 0, \beta_1 \geq 0$$

где A_i — объем знаний в конце i -го года, $i=1,2,3$; λ — статистический параметр; a_K — доля капитала, распределяемая государством в научно-исследовательском секторе в начале каждого года; a_L — доля труда, распределяемая государством в научно-исследовательском секторе в начале каждого года; a_2 — доля знаний идущих в научно-исследовательский сектор в начале каждого года.

Для сектора производства товаров производственные функции будут следующими:

$$Y_1 = \lambda [(1-a_{K_0})K]^{a_2} [(1-a_L)L]^{\beta_2},$$

$$Y_2 = \lambda [(1-a_{K_1})Y_1 + (1-a_2)A_1]^{a_2} [(1-a_L)L]^{\beta_2},$$

$$Y_3 = \lambda [(1-a_{K_2})Y_2 + (1-a_2)A_2]^{a_2} [(1-a_L)L]^{\beta_2},$$

$$\lambda > 0, a_2 > 0, \beta_2 > 0$$

где Y_i — объем конечного товара в конце i -го года, $i=1,2,3$; λ — статистический параметр; $1-a_K$ — доля капитала, использованная в производственном секторе в начале каждого года; $1-a_L$ — доля труда, использованная в производственном секторе в начале каждого года; $1-a_2$ — доля знаний идущие в производственный сектор в начале каждого года.

Таким образом, мы можем записать задачу максимизации выпуска:

$$Y = Y_1 + Y_2 + Y_3 \rightarrow \max,$$

где Y_1, Y_2, Y_3 — объемы выпуска соответственно в первом, во втором и в третьем году.

Решая задачу максимизации по трем параметрам управления $a_{K_0}, a_{K_1}, a_{K_2}$, мы пришли к следующему результату: $a_{K_0}=1, a_{K_1}$ — любое значение лежащее в интервале от 0 до 1 $a_{K_2}=1$, при условии равенства $\alpha_1=0$, т. е. эластичность производства знаний по капиталу является нулевой. Таким образом, для достижения максимального объема выпуска за три года необходимо сначала направить все ресурсы в научно-исследовательский сектор, затем в производственный сектор и далее опять в научно-исследовательский сектор. Отсюда можно сделать вывод, что наука является неотъемлемым элементом функционирования любой экономики, причем на первый план выходит именно наука, т. е. новые знания являются фундаментом для обеспечения роста объема производства. Необходимо отметить, что решение данной задачи существует только при условии, что производство новых знаний не эластично по капиталу это означает, что производство новых знаний в научно-исследовательском секторе не зависит от объема инвестирования (от капитала). Это логично т. к. основными факторами, влияющими на производство новых знаний, являются люди и знания, которыми они владеют. Следовательно, для стабильного и долгосрочного развития экономики, а также стимулирования НТП необходимо инвестировать в человеческий капитал, а не в физический, как мы это представили в нашей модели.

Состояние и тенденции развития науки в Украине. В современных моделях социума ведущая роль в накоплении знаний и трансформации общества на их основе неизменно отводится науке. С формальной точки зрения система науки в Украине выглядит как одна из наибольших в Европе, а с точки зрения результативности и содержательности она все больше напоминает науку слаборазвитых стран, частично это объясняется продолжительным процессом перестройки научной системы, как стран СНГ, так и Украины после распада СССР. Состояние и динамику развития науки Украины можно рассмотреть в таблице 1. Число занятых в науке в периоде с 1991 по 2002г. уменьшилось почти в 2,5 раза, в том числе непосредствен-

Количество организаций, сотрудников занятые в сфере науки

Таблица 1

	Года											
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Всего	Количество научных организаций в Украине (единиц)											
В том числе по секторам:	1344	1350	1460	1463	1453	1435	1450	1518	1506	1490	1479	1477
академические	290	228	256	268	270	280	285	294	286	306	315	387
Отраслевые	804	876	876	921	906	893	915	969	964	939	921	839
вузовские	146	144	147	148	150	153	153	152	157	160	163	166
заводские	104	102	127	126	127	109	97	97	93	85	80	85
Рабочие основной деятельности	Количество работающих в научных организациях Украины (тыс. человек)											
В том числе:	449,8	380,8	345,8	323,9	293,1	262,5	233,3	214,9	199,4	187,9	181,5	177,9
Специалисты, занимающиеся научными и научно-техническими работами	295	248,5	222,1	207,4	179,8	160,1	142,5	141,2	140,2	120,8	113,3	107,4
Помогающий персонал	103,1	89,6	76,9	76,3	62,8	55,7	51,3	49,6	49,5	35,6	33,8	35,3
Научно-педагогический персонал, занимающийся научно-исследовательскими работами	36,1	39	39,2	40	41,7	45,4	46,8	47,1	48,3	53,9	55,4	57,2
Исполнители научных и научно-технических работ с научными степенями (тыс. человек)												
Доктора наук	3,5	3,8	4	4	4,1	4,2	4,3	4,5	4,1	4,1	4	4
Кандидаты наук	27,9	27,5	26	24,4	22,9	21,4	20,6	19,8	18,9	17,9	17,4	17,2

Источник: Украина: интеллект нации — Киев, 2000, С.84-85; Наука и инновационная деятельность в Украине. — К., 2003. — С.32-68

но занятые научными исследованиями уменьшилось на 2,7 раза, помогающий персонал — в 2,9 раза (см. табл. 1).

Кандидатов наук уменьшилось в 1,62 раза. Количество докторов наук увеличилось в 1,14 раза. Количество работников, которые ведут научные исследования, составляет в Украине 25 человек на 10 тыс. населения страны, что почти в 2-3 раза меньше чем в развитых странах [3, С. 74]. Относительно финансового и материально-технического обеспечения научного сектора, Украина в этом плане по формальным признакам с середины 90-х годов пребывает в группе слаборазвитых странах. Так, доля ВВП Украины, направленная на научные исследования не превышает 0,8%. Финансирование науки в Украине сократилось почти в 20 раз. На данный момент Украина по всем всемирно признанным показателям научно-технического прогресса существенно отстает от передовых стран. Так, например, по количеству проданных лицензий и патентов в расчете на 1000 ученых — отстает в 30-100 раз, а по экспорту наукоемкой продукции — в 20-40 раз [3, С. 75]. При этом надо отметить, что всего лишь половина людей с научными званиями, которые проживают в Украине, заняты в научном секторе.

В 90-е годы система организации научных исследований, как в СНГ, так и в Украине, существенно трансформировалась. Например, был внедрен принцип конкурсного отбора проектов по результатам независимой экспертизы, также было создано новый источник финансирования — государственные научные фонды, деятельность которых значительно деформировала психологию ученых, позволила поддержать наиболее талантливой и жизнеспособной доли проектов, стимулировала процесс интеграции ученых в международное научное сообщество. Новым для Украины стало создание территориальных и отраслевых инновационных центров и технопарков. Очень важным явилось создания минимально необходимой базы науки. Также необходимо отметить отрицательные тенденции, которые все еще характерны для трансформационных процессов, имеющих место в Украине. Так, все еще продолжается отток научных кадров за границу. Особенно остро стоит проблема обеспечения финансовыми и материально-техническими ресурсами научной системы. (см. табл. 2.)

Уровень расходов на науку в Украине не в состоянии обеспечить эффективное проведение научно-исследовательских работ, так как расходимых средств еле хватает на выплату заработной платы и ко-

мунальные платежи научным сотрудникам. В период с 1991-1996 гг. фактически произошел полный разрыв между наукой и производством, что и проявилось в уменьшении заказов на НИОКР со стороны предприятий. При таких условиях государство превратилось в основного заказчика на проведения НИОКР. Значительный объем научных исследований, в том числе прикладные исследования и разработки, которые, безусловно, имеют коммерческий характер, выполняются за счет бюджетных средств. Еще одним негативным последствием дефицита финансирования стало свертывание межотраслевого сотрудничества и разрыв между научными учреждениями, которые раньше совместно выполняли комплексные исследования.

Таблица 2
Объем годовых затрат на науку в расчете на одного ученого.

Показатель	США	Франция	Япония	Южная Корея	Бразилия	Россия	Украина
Объем годовых затрат в расчете на одного ученого	195	174	142	92	48	8	3,5

Источник: Кущерець В.І. Знання як стратегічний ресурс суспільних трансформацій – К.: Знання України, 2004. – С.75

В начале 90-х годов в Украине на основаниях общественных организаций были созданы свыше 30 академий в отдельных научных отраслях. Среди них существуют отраслевые академии (например, Академия высшей школы), академии по отдельным направлениям науки и техники (Академия информатики, Авиакосмическая академия), академии межотраслевого характера (Инженерная академия, Экологическая академия). Все они являются совместными объединениями ученых и специалистов-практиков, которые существуют при помощи взносов своих членов и финансовой помощи фирм и предприятий. Однако ведущую роль в научном секторе Украины была и остается Национальная Академия Наук Украины. Нельзя не отметить такой принципиально важный момент, который во многом определяет состояние научной системы в Украине, как конверсия, точнее сокращение оборонного сектора. Именно сокращение оборонного сектора неотлагательно повлияло на институциональные,

организационные и когнитивные структуры науки [3, С. 76]. Чрезвычайно высокие исследования военной направленности в Украине (до 60% всего научного потенциала тут было ориентировано на решение военных задач) было подчинено общим масштабам милитаризации СССР. Оборонный сектор создал особую (закрытую) отрасль науки, который поглощал львиную долю финансовых и материально-технических ресурсов. Резкое сокращение этого сектора не могло пройти безболезненно для всего научного сектора Украины.

И все-таки следует отметить, что в последние годы негативные тенденции, которые характеризуют исследовательский потенциал 90-х годов, постепенно стали ослабевать. Так, намечается стабилизация значительного количества численности ученых, а количество докторов наук начинает увеличиваться. Зафиксировано увеличение объемов выполненных НИОКР и реализованной научно-технической продукции. Исходя из статистических данных, впервые за последнее время начало возрастать количество предприятий, которые реально используют инновационные факторы производства, желают организовать выпуск наукоемкой продукции значительной мерой за счет собственных средств [4].

В ряде академических институтов и ведущих университетах увеличивается объемы работ, которые имеют значительный спрос на рынке высокотехнологических продуктов. Создаются новые для Украины инновационные структуры — территориальные и отраслевые инновационные центры и технопарки. Происходит становление рынка интеллектуальной собственности, а также механизма включения в баланс научных учреждений объекты интеллектуальной собственности как нематериальные активы, которые имеют исключительно важное значение для реального перехода отечественной науки к рыночным отношениям. Все это во многом помогает Украине сохранить свое место среди небольшого количества стран, которые за счет собственного научно-технического потенциала способны самостоятельно создавать наиболее наукоемкую и сложную продукцию. Современная перестройка национальной науки, под которым мы понимаем совокупность институциональных, структурно-функциональных изменений в научной сфере совершаются в условиях радикальной и все охватывающей трансформации общества. Она является, по сути, процессом, с помощью которого система науки переходит под влияние внешних и внутренних факторов с одного структурно-функционального состояния в другое, качественно но-

вое состояние, которое больше отвечает условиям самоорганизации, демократии и развития рынка.

IV. Выводы. В процессе становления и развития экономики Украины, нам необходимо строить свою долгосрочную стратегию исходя именно из приоритетности науки и образования. Общеизвестно, что экономический рост не возможен без участия человеческого капитала, без новых знаний и внедрения информационных технологий в производство. Необходимо сделать соответствующие выводы при построении стратегии развития отечественной экономики, на взгляд автора, при построении стратегии развития экономики Украины необходимо обратить внимание на следующее:

1. Необходимо чтобы цепочка наука-образование-производство действовала совместно, дополняя друг друга. Эта цепочка является единой по своей сути, поскольку производство новых знаний (наука) неотрывно от системы их распространения (система образование) и от их практического внедрения и использования (производство). Достичь этой цели можно путем их интегрального финансирования, а не обособленно, как это происходит в последнее время.

2. Необходимо всячески поддерживать и мотивировать молодежь к научной деятельности и таким образом решить проблему старения и миграции ученых. Необходимо конструировать общество таким образом, чтобы на передний план сознания общества вышло желание и стремление к познанию, стремление к становлению эрудированного и интеллигентного общества, внедрить в сознание каждого гражданина, что единственным путем, ведущим к благополучию, является образование, стремление к постижению новых знаний и т. д.

3. Нельзя не обратить внимание на уровень финансирования как науки так и образования. Сегодня проблема состоит не столько в уровне финансирования науки или образования, сколько в построении такой модели экономики, при которой ни отдельные предприятия, ни отдельная отрасль не могли бы обойтись без инноваций, а наука и образование обеспечит им через инновации и высокие технологии наивысший уровень рентабельности и конкурентоспособности.

Литература

1. Геєц В. Характер переходных процессов к экономике знаний // Экономика Украины, — №4. — 2004. — С. 4-14.

2. Romer, David. Advanced Macroeconomics. — New York: McGraw-Hill, 2001. — P. 98-168.
3. Кушерець В. І. Знання як стратегічний ресурс суспільних трансформацій — К.: Знання України, 2004. — 247 с.
4. Послание Президента Украины к Верховному Совету Украины о внутреннем и внешнем положении Украины в 2003 г. — Гл. 8 — статистические таблицы — научно-технический потенциал. — www. president. gov. ua