

ПРИМЕНЕНИЕ МОДЕЛИ Р.СОЛОУ В ИЗУЧЕНИИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОЛОЖЕНИЯ ХМАО-ЮГРЫ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННЫХ ГЛОБАЛЬНЫХ ВЫЗОВОВ

Косицина Дарья Алексеевна¹

¹ Санкт-Петербургский государственный экономический университет, г. Санкт-Петербург
(студент)
e-mail: dariakositsina@mail.ru

Аннотация: В данной статье раскрываются особенности и пути улучшения экономического положения ХМАО-Югры в условиях современных глобальных вызовов при помощи модели экономического роста Солоу.

Ключевые слова: экономический рост, инвестиции в основной капитал, модель Солоу, валовое накопление основного капитала, капиталовооруженность, предельная производительность капитала.

APPLICATION OF THE R.SOLOW MODEL IN THE STUDY OF THE ECONOMIC SITUATION OF THE KHMAO-YUGRA IN THE CONDITIONS OF MODERN GLOBAL CHALLENGES

Kositsina Daria¹

¹ Saint-Petersburg State University of Economics, Saint-Petersburg (student)

Abstract: This article reveals the features and ways to improve the economic situation of Khanty-Mansi Autonomous Okrug-Yugra in the face of modern global challenges using the Solow economic growth model.

Keywords: economic growth, fixed capital investment, Solow model, gross fixed capital formation, capital-labor ratio, marginal productivity of capital

Актуальность работы заключается в том, что в условиях современных глобальных вызовов важно незамедлительно принимать грамотные решения на региональном уровне, которые в дальнейшей перспективе помогут стабилизировать экономическое положение страны в целом.

В данной работе исследован экономический рост Ханты-Мансийского автономного округа – Югры с двух позиций: первой «отправной точкой» стал 2021 год, а 2022 и 2023 года рассматривались как «прогнозируемые»; второй – 2022, так как события этого года внесли определенные коррективы в запланированное раннее положение экономики России.

Выбор этого региона в качестве объекта исследования был для меня очевиден, так как мой родной округ занимает важную часть в экономике нашей страны. А именно, это первое место среди всех регионов по добыче нефти и по производству электроэнергии, второе – по объему промышленного производства, добыче газа и по поступлению налогов в бюджетную систему. Третье место – объем инвестиций в основной капитал. Но события 2022 года повлияли на эти показатели. Так, объем инвестиций в нефтегазовый сектор сократился на 20-25%, что приведет к тому, что произойдет «... существенный провал в новых вводимых мощностях» [1].

Для исследования влияния спада инвестиций на экономическое положение ХМАО-Югры изучена модель экономического роста Солоу, которая заключается в установлении взаимосвязи между объемом капитала и инвестициями. Одна из главных идей, которая фигурирует в модели Солоу, состоит в том, что «инвестиции приводят к росту объемов капитала» [2]. Этим автор и объясняет «экономическое чудо» Японии XX века: высокий стабильный уровень инвестирования способен восстановить и преумножить экономическое положение в стране.

Модель Солоу – модель экзогенного экономического роста, основанная на экзогенной норме сбережений и неоклассической производственной функции. В данной работе изучена «производственная составляющая», базируемая на неоклассической концепции. Таким образом, выполняется условие положительной убывающей предельной производительности капитала [3]. В данной работе рассмотрена функция зависимости выпуска на душу населения от капиталовооруженности, поскольку одним из главных вопросов, на который отвечает модель Солоу, является максимизация дохода на душу населения и объема потребления (табл. 1).

На региональном уровне «... из-за проблем, связанных с информационным обеспечением, не представляется возможным осуществить полный переход от инвестиций в основной капитал к валовому накоплению основного капитала, ...» [9], поэтому методика расчета показателей, утвержденная Росстатом, рекомендует приравнивать ИОК к ВНОК. По показателям, которые отмечены голубым цветом, не было данных, поэтому они дублированы с предыдущих годов. Однако удалось найти информацию по валовому накоплению основного капитала за период 2010-2016 гг. Поэтому было предположено, что соотношение инвестиций в основной капитал и валового накопления основного капитала может остаться на среднем уровне периода с 2010 по 2016 г., так как «... ВНОК представляет расширенное понятие ИОК: вложение средств в объекты основного капитала для создания дохода в будущем путем использования их в производстве» [9].

Таблица 1

Показатели экономического развития

Расчет величин экономического роста для модели Солоу						На конец 2021		На конец 2022	
Наименование \ Годы		Ед. изм.		2014	2021	2022	2023	2022	2023
ВРП	Y	млн руб.		2 837 600	4 590 000	4 602 390	4 985 040	5 900 000	5905900
Валовое накопле- ние осн. капитала	K	млн руб.		755 041,3	1 135 345	1 207 099	1 221 341	1 177 000	1 177 000
Числен. занятых в ХМАО	L	тыс. чел.		917,194	1 079,03	1 082,57	1 082,97	1 082,57	1 082,97
Капиталовоору- женность на 1 ра- ботн.	k	руб./ чел.	$k=K/L$	823,2078	1 052,19	1 115,031	1 127,77	1 087,228	1 086,826
Выпуск в основн. ценах на 1 работн.	y	руб./ чел.	$y=Y/L$	3093,784	4 253,821	4 251,356	4 603,119	5 449,994	5 453,429
Инвестиции	I	млн руб.		733 900	1 061 070	1 128 130	1 141 440	1 100 000	1 100 000

Источник: составлено автором по данным [4-8]

Таблица 2

Расчет валового накопления основного капитала

Период	Показатели			
	ВРП, млн руб.	Инвестиции в ос- новной капитал, млн руб.	Валовое накопле- ние основного ка- питала, млн руб.	Доля ВНОК в ИОК
2010	1 959 168,20	507 200,00	546 812,10	1,08
2011	2 440 432,60	637 000,00	674 874,40	1,06
2012	2 703 558,80	671 100,00	708 496,00	1,06
2013	2 729 122,40	718 900,00	753 584,60	1,05
2014	2 826 064,90	733 900,00	755 041,30	1,03
2015	3 374 323,19	766 100,00	858 231,10	1,12
2016	3 534 663,30	799 300,00	899 193,60	1,12
Среднее значение:				1,07

Источник: составлено автором по данным [10]

Необходимо преобразовать функцию с целью исследования зависимости между y (выпуском в основных ценах на одного работника) и k (капиталовооруженностью). Для построения функции использована программа Microsoft

Excel, для построения графиков – приложение Desmos. Чтобы применить функцию ЛИНЕЙН, прологарифмированы обе части уравнения

$$(Урасч=b_0*k_1^{b_1} \rightarrow \ln(Урасч)=\ln(b_0)+b_1*\ln(k_1) \rightarrow Урасч'=b_0'+b_1'*k_1').$$

В работе проанализированы два периода: первый – в случае, когда 2022 и 2023 года рассматривались в качестве прогнозируемых, второй – 2022 год рассматривался как фактический, а 2023 – как прогнозируемый.

Таблица 3

2022 г. – прогноз

y	k	y'	k'
3093,8	823,21	8,0372	6,7132
3040,3	827,29	8,0197	6,7182
...
4253,8	1052,2	8,3556	6,9586
4251,4	1115	8,355	7,0166
4603,1	1127,8	8,4345	7,028
	b1	b0'	b0
	1,3159	-0,819	0,4409

Таблица 4

2022 г. – факт

y	k	y'	k'
3093,8	823,21	8,0372	6,7132
3040,3	827,29	8,0197	6,7182
...
4253,8	1052,2	8,3556	6,9586
5450	1 087	8,6034	6,9914
5453,4	1 087	8,604	6,991
	b1	b0'	b0
	2,0252	-5,6287	0,0036

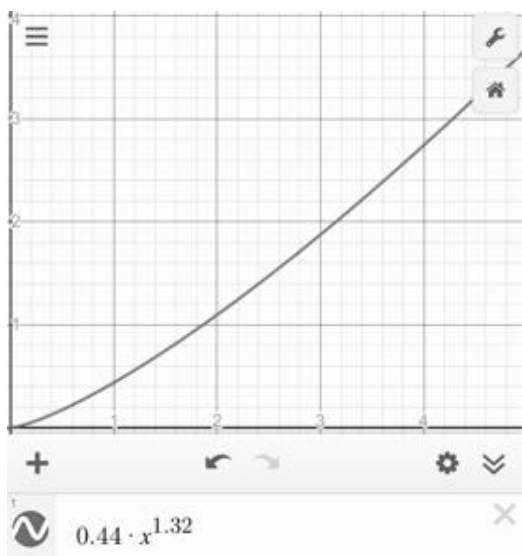


Рис. 1. 2022 г. – прогноз

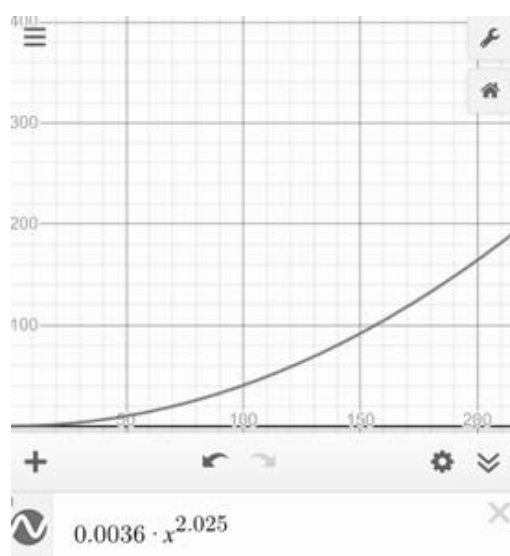


Рис. 2. 2022 г. – факт

В обоих случаях наблюдается возрастающая предельная производительность капитала. Это возможно в том случае, если прирост производства больше увеличения объема вложенного капитала. Графики отражают ту «стадию» модели Солоу, когда наблюдается положительная капиталоотдача.

За счет снижения уровня инвестиций и увеличения ВРП за счет роста цен и увеличения налогов и наблюдается снижение экономического роста в

ХМАО-Югре «со стороны» 2022 года как факт по сравнению с ожидаемым экономическим положением, что следует из второго графика: он стал более пологим, скорость возрастания функции снизилась. Опытным путем было определено, что для того чтобы уровень экономического роста ХМАО-Югры остался на прежнем уровне, необходимо увеличить объем инвестиций минимум на 215 млрд руб. (предполагаемая капиталовооруженность в табл. 5 отмечена желтым цветом).

Что касается поддержки со стороны влиятельных компаний округа, Сургутнефтегаз выступал спонсором социального благоустройства округа на постоянной основе, однако на 2023 год в цели компании входит финансирование капитального ремонта спорткомплекса ФОК «Нефтяник», а также нескольких общежитий в Сургуте, поселках Федоровский и Нижнесортымский, а также ремонт дороги и выполнение ряда работ на общую сумму около 5 млрд руб. Более того, как отмечает «Открытый журнал», 10% от чистой прибыли будет направлено на выплату дивидендов на общую сумму порядка 51 млрд руб., однако данная сумма может быть изъята правительством «... в качестве разовой выплаты ...» с целью повышения налога на добычу полезных ископаемых. На данные цели будут выделены средства из нераспределенной прибыли (на начало 2022 года НРП = 4 708 млрд руб.). Также отмечается, что часть средств будет направлена в Фонд национального благосостояния [11].

Таблица 5

Гипотеза

y	k	y'	k'
3093,8	823,21	8,0372	6,7132
3040,3	827,29	8,0197	6,7182
...
4253,8	1052,2	8,3556	6,9586
5450	1 300	8,6034	7,1701
5453,4	1 300	8,604	7,1701
	b1	b0'	b0
	1,315	-0,8095	0,4451

В связи с этим в декабре 2022 года в ХМАО-Югре было заключено первое в России региональное СЗПК (Соглашение о защите и поощрении капиталовложений) с целью привлечения долгосрочных инвестиций. Для компаний данное «соглашение позволяет возместить затраты на инфраструктуру и стабилизировать условия предпринимательской деятельности (в налоговой сфере, сфере землепользования, градостроительства и др.)» На данные инвестиции

в Югре «будут реализованы проекты в химической области, сферах горнодобычи, металлургии». Уже «с начала декабря СЗПК воспользовались 3 компании. Объем инвестиций превысил 291 млрд руб. Одно соглашение заключено на региональном уровне, два на федеральном» [12].

В том числе в Сургуте появится металлургический завод по «зеленой» технологии. Он будет спонсироваться исключительно из средств данного соглашения из региональной ее части. На предприятии также установят современные фильтры, которые будут производить доочистку газов. Степень доочистки составит 95%. Будет применена технология замкнутых контуров водопользования, что позволит снизить затраты подпиточной воды.

ЛИТЕРАТУРА

1. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nv86.ru/news/business/1605515/>
2. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://studref.com/498177/ekonomika/model_ekonomicheskogo_rosta_solou?ysclid=lg2kwr9fjc902095899
3. Лекция Д. А. Веселова «Модели рыночной экономики: модель Солоу и модель кругооборота. Роль государства в экономике». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.hse.ru/data/2014/09/26/1315669907/Лекция%20202.%20Теория%20экономического%20роста%20new.pdf>
4. Сайт Департамента труда и занятости населения ХМАО-Югры: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://deptrud.admhmao.ru/monitoring-situatsii-na-registrirovannom-rynke-truda/prognoz-balansa-trudovykh-resursov-khanty-mansiyskogo-avtonomnogo-okruga-yugry/4928368/prognoz-balansa-trudovykh-resursov-khanty-mansiyskogo-avtonomnogo-okruga-yugry-na-2021-god-i-planovy/?ysclid=lg2d7v1kpb248454985>
5. Информационное агентство Ura.ru: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ura.news/news/1052557034>
6. Сайт администрации Ханты-Мансийского района: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://hmrn.ru/about/info/messages/76280/>
7. Распоряжение «О прогнозе социально-экономического развития ХМАО-Югры на 2023 год и на плановый период 2024 и 2025 годов»: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://rasugra.ru/wp-content/uploads/2022/11/624_rp.pdf
8. Электронный журнал «Тасс»: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://tass.ru/ekonomika/12617569>

9. Методика расчета показателей «Доля инвестиций в основной капитал в валовом внутреннем продукте» и «Доля инвестиций в основной капитал в валовом региональном продукте субъекта Российской Федерации», Утверждена приказом Росстата от 30.01.2014 № 56
10. Официальный сайт Бюджетного учреждения Ханты-Мансийского автономного округа – Югры Регионального Аналитического центра: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rasugra.ru>
11. Медиа об инвестициях и финансах «Открытый журнал»: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://journal.open-broker.ru/investidei/obzor-investidej-ot-24-yanvarya-2023-goda/>
12. Сайт Министерства экономического развития Российской Федерации: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.economy.gov.ru/material/news/v_hanty_mansiyskom_avtonomnom_okruge_zaklyucheno_pervoe_v_strane_regionalnoe_szpk.html