

УДК: 311.175

### МАКРОМОДЕЛИ КОНЕЧНОГО ПРЕДЛОЖЕНИЯ УЗБЕКИСТАНА

**Гайибназаров Бахадир Каримович**

*Институт повышения квалификации  
кадров и статистических исследований,  
директор, д.э.н., проф.*

*E-mail: GayibnazarovBK@mail.ru*

**Сиддиков Алишер Журакулович**

*Институт повышения квалификации  
кадров и статистических исследований,  
Заведующий кафедрой, к.э.н., доцент*

*E-mail: saj0051919@gmail.com*

**Аннотация:** В данной статье осуществлен обзор прикладных макромоделей анализа и прогнозирования предложения и его составляющих сегментов по странам СНГ, как наиболее близкие Узбекистану, по уровню развития и укладу экономики. В статье разработана методология строения макромоделей анализа и прогнозирования, а также, сформулирована формула расчета прогнозируемого темпа роста конечного предложения. Построена эконометрическая макро модель конечного предложения товаров и услуг для анализа и прогнозирования макроэкономического равновесия страны. Вместе с этим, протестированы эконометрические модели предложения на статистическую значимость показателей, оцененные на базе данных Узбекистана и дана экономическая интерпретация уравнений, входящих в макро модель предложения.

**Ключевые слова:** макроэкономическое равновесие, эконометрическое моделирование, прогнозирование, конечное предложение, валовая добавленная стоимость отраслей, чистые налоги на продукты, оценка, статистическая значимость показателей, экономическая интерпретация, тестирования моделей.

**ANNOTATSIYA:** ushbu maqolada iqtisodiy uklad va rivojlanish darajasi bo'yicha O'zbekistonga nisbatan yaqin davlatlar hisoblanmish - MDH mamlakatlarining taklif va uning tarkibiy segmentlarini tahlil qilish va prognozlashning amaliy makromodellarning sharhi amalga oshirilgan. Maqolada tahlil va prognozlash makromodelini qurish metodologiyasi ishlab chiqilgan,

*shuningdek, prognozlashtirilayotgan yakuniy taklif o'sish sur'atlarini hisoblash formulasi shakillashtirilgan. Mamlakatning makroiqtisodiy muvozanatini tahlil qilish va prognozlashtirish uchun tovar va xizmatlar yakuniy taklifining ekonometrik makromodeli qurilgan.*

*Shu bilan birga, taklifning ekonometrik modellari O'zbekiston ma'lumotlar bazasi asnosida baholangan taklif ekonometrik model ko'rsatkichlarining statistik ahamiyatliligi sinovdano'tkazilgan va taklifning makromodeliga kiritilgan tenglamalarning iqtisodiy talqini berilgan.*

**Kalit so'zlar:** *makroiqtisodiy muvozanat, ekonometrik modellashtirish, prognozlash, yakuniy taklif, tarmoqlarning yalpi qo'shilgan qiymati, mahsulotlarga sof soliqlar, baholash, ko'rsatkichlarning statistik ahamiyatliligi, iqtisodiy talqin, modellarni sinovdan o'tkazish.*

**ABSTRACT.** *In this article provides a review of applied macromodels for analyzing and forecasting of supply and its constituent segments of the CIS countries, as those closest to Uzbekistan in terms of development level and economic structure. The article a methodology for constructing a macro model of analysis and forecasting has been developed, and also a formula for calculating the projected growth rate of the final supply has been formulated. An econometric macromodel of the final supply of goods and services has been constructed to analyze and forecast the macroeconomic equilibrium of the country. At the same time, econometric models of the supply were tested for the statistical significance of the indicators assessed on the database of Uzbekistan and an economic interpretation of the equations included in the macromodel of the supply was given.*

**Key words:** *macroeconomic equilibrium, econometric modeling, forecasting, final supply, gross value added of industries, net taxes on products, assessment, statistical significance of indicators, economic interpretation, model testing.*

## **ВВЕДЕНИЕ**

Одним из вопросов принятия эффективных административных, правовых, внешнеполитических и экономических мер государственной политики обеспечения макроэкономического равновесия, непосредственно связано с широтой (количеством данных) и глубиной (динамических рядов) статистических данных в национальной статистике, а также, наличием методологических подходов анализа и прогнозирования в научно исследовательских и высших учебных заведениях страны. Стоит отметить, что статистическое моделирование и прогнозирование спроса и предложения являются важными инструментами для определения макроэкономического равновесия и разработки эффективных мер и мероприятий государственного регулирования.

Поэтому, строение макромоделей и прогнозирование спроса и предложения на любом промежутке экономического развития приобретает важное значение для определения факторов устойчивого развития и уровня макроэкономической сбалансированности страны.

Следует подчеркнуть, что в условиях неустойчивого развития мирового хозяйства для определения уровня сбалансированности национальной экономики необходима разработка новых подходов строения макромоделей макроэкономического равновесия и совершенствование инструментария прогнозирования с учетом новых внешних и внутренних вызовов, а также, политических рисков.

А это требует совершенствование существующих методологических рекомендаций строения макромоделей и разработку новых альтернативных подходов моделирования и прогнозирования показателей макроэкономического равновесия. Не умаляя практическую значимость других подходов, следует отметить, что совершенствование моделирования и прогнозирования макроэкономического равновесия страны на основе макропропорций и показателей СНС является актуальным и приобретает важное значение в связи необходимостью внедрения математического и эконометрического инструментария в практической деятельности национальной статистики, которые указаны в Национальной стратегии развития статистики Республики Узбекистан на 2020-2025 годы[11], а также, в Постановлении Кабинета Министров Республики Узбекистан № 691 «О внедрении современной системы национальных счетов в Республике Узбекистан» от 19 августа 2019 года[12].

В связи с этим, в данной статье исследован вопрос эконометрического моделирования конечного предложения и составляющих его сегментов, как макромоделей производственных возможностей национальной экономики и основной макропоказатель макроэкономического равновесия Узбекистана.

## **АНАЛИЗ ЛИТЕРАТУРЫ ПО ТЕМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Изучение прикладных эконометрических моделей анализа спроса и предложения стран СНГ, выбранные нами как наиболее близкие по уровню развития и укладу экономики показали, что имеется достаточно исследований охваченные прогнозированием предложения товаров и услуг.

Узбекский ученый С.В.Чепель прогнозируя объем предложения «в круг входных показателей модели со стороны предложения», включил «показатели отраслевых выпусков и инвестиций (предложение со стороны отечественных производителей), а также импорт (предложение со стороны мировой экономики)»[20].

Российские ученые во главе С.М.Дробышевским[3], С.Г.Синельников-Мурылевым[13] и И.В.Филимоненко[18] сформировали эконометрические модели прогнозирования ВВП факторами предложения. Группа учёных во главе С.М.Дробышевским при прогнозировании индекса физического объема ВВП как переменные факторы предложения включили долю общественного сектора в ВВП, экономически активное население, численность занятых, долю занятых в общественном секторе в общей численности занятого населения, уровня безработицы, среднемесячную номинальную заработную плату, индекс физического объема и долю общественного сектора в объеме основных фондов.

Также, учеными построены прикладные эконометрические модели анализа

и прогнозирования сегментов составляющих предложения, в частности, валовой добавленной стоимости промышленности (В.В.Матвеев[8], Е.Астафьева[1], Н.Н.Шинкевич[19]), ВДС сельского хозяйства (А.С.Труба, А.К.Марков, Е.Е.Можаев[16], Л.М.Осиневич[9]) ВДС строительства (А.Б.Жадигерова[4]), ВДС транспорта (И.А.Тойменцева[14]) ВДС торговли (П.И.Кузьмин, В.В.Мищенко, Ю.А.Султанян, С.Ю.Баева[7], А.Г.Зиновьев, П.И.Кузьмин, О.В.Исаева[6], объем сферы услуг (Д.М.Далгатова[2]) и других.

Обобщённые прикладные эконометрические модели анализа и прогнозирования предложения и сегментов его составляющих (ВДС и объем производства отраслей) ученых стран СНГ представлены в таблице 1.

**Таблица-1**

**Прикладные эконометрические модели анализа и прогнозирования предложения и сегментов его составляющих[26]**

Результирующий показатель	Фактор	Исследования
Объем предложения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- промышленная продукция;</li> <li>- сельское хозяйство;</li> <li>- инвестиции;</li> <li>- импорт;</li> <li>- выпуск потребительских товаров;</li> <li>- платные услуги населению.</li> </ul>	Чепель С.В. (2019)[20]
Индекс физического объема ВВП	<ul style="list-style-type: none"> <li>- доля общественного сектора в ВВП;</li> <li>- экономически активное население;</li> <li>- численность занятых;</li> <li>- доля занятых в общественном секторе в общей численности занятого населения;</li> <li>- уровень безработицы;</li> <li>- среднемесячная номинальная заработная плата;</li> <li>- индекс физического объема основных фондов;</li> <li>- доля общественного сектора в объеме ОФ.</li> </ul>	Дробышевский С.М., Идрисов Г.И., Каукин А.С., Миллер Е.М., Павлов П.Н., Синельников-Мурылев С.Г. (2019) [3]
Объем ВВП	<ul style="list-style-type: none"> <li>- инвестиции в основной капитал;</li> <li>- государственные расходы на прикладные научные исследования;</li> <li>- внутренние расходы на научные исследования и разработки;</li> <li>- численность занятых в экономике с высшим профессиональным образованием;</li> <li>- численность занятых в экономике со средним профессиональным образованием;</li> <li>- численность занятых в экономике с начальным профессиональным образованием;</li> <li>- количество трудоспособного населения, не имеющего профессионального образования.</li> </ul>	Филимоненко И.В. (2011) [18]
Объем ВВП	<ul style="list-style-type: none"> <li>- труд;</li> <li>- капитал;</li> <li>-совокупные факторы производительности.</li> </ul>	Синельников-Мурылев С., Дробышевский С., Казакова М., Алексеев М. (2015) [13]
ВДС промышленности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- занятость;</li> <li>- отработанные часы;</li> <li>- материальные запасы;</li> </ul>	Матвеев В.В. (2011) [8]

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные фонды;</li> <li>- интенсивность использования мощностей;</li> <li>- возраст капитала;</li> <li>- качество капитала.</li> </ul>	
ВДС промышленности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- труд;</li> <li>- капитал;</li> <li>- совокупные факторы производительности.</li> </ul>	Е. Астафьева (2015) [1]
ВДС промышленности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- стоимость основных средств в отрасли;</li> <li>- потребление ТЭР в республике;</li> <li>- численность занятых в отрасли;</li> </ul>	Шинкевич Н.Н. (2010) [19]
ВДС в сельском хозяйстве	<ul style="list-style-type: none"> <li>- инвестиции в основной капитал по виду деятельности «Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство»;</li> <li>- посевные площади;</li> <li>- среднегодовая численность занятых.</li> </ul>	Труба А.С., Марков А.К., Можаяв Е.Е. (2020) [16]
ВДС в сельском хозяйстве	<ul style="list-style-type: none"> <li>- инвестиции;</li> <li>- численность населения.</li> </ul>	Осиневич Л.М. (2013) [9]
Валовый объем сельскохозяйственного производства	<p>Производственный потенциал:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- численность занятых;</li> <li>- расход кормов;</li> <li>- стоимость основного капитала;</li> <li>- площадь угодий;</li> <li>- количество компьютеров на сельхоз организаций;</li> <li>- условное поголовье.</li> </ul>	Черемухин А.Д. (2020) [21]
Объем сельскохозяйственного производства	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уровень интенсификации производства, применение удобрений, новой техники и других факторов;</li> <li>- увеличение субсидий из бюджета, ослабление диспаритета цен на продукцию промышленного и сельскохозяйственного производства;</li> <li>- снижение затрат на материальные ресурсы.</li> </ul>	Трутнева Н.Ю. (2003) [17]
Объем сельскохозяйственного производства	<ul style="list-style-type: none"> <li>- поддержка государства;</li> <li>- земельные ресурсы;</li> <li>- природные и климатические условия;</li> <li>- состояние науки и техники;</li> <li>- здоровая конкурентная среда.</li> </ul>	Панин А.В. (2016) [10]
Объем сельскохозяйственного производства	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уровень развития социальной инфраструктуры.</li> </ul>	Евдохина О.С., Фалалеева Е.В., Погребцова Е.А., Лёушкина В.В. (2016) [5]
Прибыль сельскохозяйственной организации	<ul style="list-style-type: none"> <li>- субсидии на 100 га сельскохозяйственных угодий;</li> <li>- оборотные средства на 100 га сельскохозяйственных угодий;</li> <li>- основные средства в виде амортизации на 100 га сельскохозяйственных угодий;</li> <li>- оплата труда на 100 га сельскохозяйственных угодий.</li> </ul>	Черданцева Е.А. (2011) [22]
ВДС строительства	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные фонды;</li> <li>- численность занятых.</li> </ul>	Жадигерова А.Б.) [4]
Объем ввода жилья в зависимости от изменения факторов спроса	<p>XD1 - объем ипотечных кредитов, выданных населению, млн. руб.;</p> <p>XD2 - доля населения со среднедушевыми доходами свыше 24 тыс. руб., чел;</p> <p>XD3 - доля доходов населения, направляемых на приобретение недвижимости, %;</p> <p>XD4 - общая площадь жилых домов, построенных по ипотечному кредитованию;</p>	<a href="https://bstudy.net/905072/ekonomika/regionalnyy_zhilischno_stroitelnyy_kompleks_infrastrukturnyy_element_sotsialno_ekonomicheskoy_sistemy?ysclid=lgc679yr3x720314355#google_vignette">https://bstudy.net/905072/ekonomika/regionalnyy_zhilischno_stroitelnyy_kompleks_infrastrukturnyy_element_sotsialno_ekonomicheskoy_sistemy?ysclid=lgc679yr3x720314355#google_vignette</a> [24]



объем ввода жилья в зависимости от изменения факторов предложения	XS1 - инвестиции в основной капитал, млн. руб.; XS2 - стоимость основных фондов, млн. руб.; XS3 - инвестиции в основной капитал по видам деятельности, относящимся к жилищно-коммунальному хозяйству и бытовому обслуживанию населения, млн. руб.; XS4 - исследования и разработка новых продуктов, услуг и методов их производства (передачи), новых производственных процессов, млн. руб. XS5 - приобретение машин и оборудования, связанных с технологическими инновациями, млн. руб. XS6 - маркетинговые исследования, млн. руб.	<a href="https://bstudy.net/905072/ekonomika/regionalnyy_zhilischno_stroitelnyy_kompleks_infrastrukturnyy_element_sotsialno_ekonomicheskoy_sistemy?ysclid=lgc679yr3x720314355#google_vignette">https://bstudy.net/905072/ekonomika/regionalnyy_zhilischno_stroitelnyy_kompleks_infrastrukturnyy_element_sotsialno_ekonomicheskoy_sistemy?ysclid=lgc679yr3x720314355#google_vignette</a> [24]
ВДС транспорта	- объем услуг пассажирского транспорта; - стоимость перевозки пассажиров; - натуральный объем услуг; - мобильность пассажиров; - число пассажиров; - уровень автомобилизации; - численности населения.	Тойменцева И.А. (2011) [14]
Грузооборот	- объем работ, выполненных по виду экономической деятельности «Строительство»; - оборот розничной торговли; - продукция сельского хозяйства; - темп роста (снижения) инвестиций в транспортные средства, машины и оборудования; - индекс тарифов на грузовые перевозки.	<a href="https://infopedia.su/13xe1a1.html">https://infopedia.su/13xe1a1.html</a> [25]
Пассажирооборот	- число автобусов общего пользования на 100 000 человек населения; - число собственных легковых автомобилей на 1000 человек населения; - темп роста (снижения) инвестиций в транспортные средства, машины и оборудование; - темп роста среднемесячной номинальной начисленной заработной платы работников; - численность населения младше трудоспособного возраста; - численность населения в трудоспособном возрасте; - численность населения старше трудоспособного возраста.	<a href="https://infopedia.su/13xe1a1.html">https://infopedia.su/13xe1a1.html</a> [25]
Объем услуг на рынке сотовой связи	Внешние факторы: - финансовую политику государства; - цены на ресурсы; - устойчивость и совершенство банковской системы; - инвестиционную привлекательность отрасли. Внутренние факторы: - технология передачи информации; - пропускная способность каналов передачи данных; - наличие квалифицированных работников; - программное обеспечение.	Трегуб И.В. (2009) [15]
ВДС торговли	- темп роста изменения физического объема основных производственных фондов; - инвестиций в основной капитал; - среднемесячной номинальной заработной платы работников.	Кузьмин П.И., Мищенко В.В., Султанян Ю.А., Баева С.Ю. (2017) [7]
ВДС торговли	- наличие основных производственных фондов;	Зиновьев А.Г.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объема инвестиций в основной капитал;</li> <li>- численности работников отрасли;</li> <li>- объем оборота розничной торговли пищевыми продуктами, включая напитки, и табачными изделиями.</li> </ul>	Кузьмин П.И., Исаева О.В., (2022) [6]
Объем сферы услуг	<ul style="list-style-type: none"> <li>- численность и плотность населения;</li> <li>- государственное регулирование нормального функционирования всех хозяйствующих субъектов;</li> <li>- уровень инновационного развития, индивидуальность и творчество предпринимателя;</li> <li>- темпы развития национальной экономики;</li> <li>- платежеспособность предприятия;</li> <li>- реальные доходы на душу населения;</li> <li>- ценовая политика на рынке услуг;</li> <li>- конкурентоспособность и качество предоставляемых услуг.</li> </ul>	Далгатова Д.М. (2010) [2]
Объем валового оборота сферы услуг	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изменение производительности труда одного работника за счет интенсификации труда;</li> <li>- изменение производительности труда одного работника за счет изменения цен на товары;</li> <li>- изменение среднесписочной численности работников;</li> <li>- изменение производительности труда одного работника;</li> <li>- изменение цен на товары.</li> </ul>	Чикин С.Н., Востриков Н.И., Козлов А.Н. (2012) [23]

## МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

В методологическом аспекте построения эконометрической макромоделли для анализа и прогнозирования конечного предложения Узбекистана требуется их разработка последовательно и отдельно в следующем порядке:

- моделирование отдельных факторов (влияющих на него сегментов) конечного предложения;
- формирование макромоделли конечного предложения;
- оценивание эконометрических моделей конечного предложения и составляющих его сегментов на статистических данных Узбекистана.

В основу макромоделли конечного предложения используем уравнение СНС, согласно которому ВВП (со стороны предложения) рассчитывается производственным методом (как совокупность вновь созданных добавленных стоимостей в отраслях национальной экономики).

Таким образом, всё цельное прогнозное значение темпа роста конечного предложения будет определено путем сложения умноженных темпа роста отраслей (промышленности, сельского хозяйства, строительства, транспорта и связи, торговли и общественного питания, и заготовки, а также прочих сфер услуг) и их долей в ВВП страны и приобретет следующий вид математической формулы:

$$AS_{gr}(GDPs) = IND_{VA_{gr}} * Ind_{va_{1d}} + (AGR_{VA_{gr}} * Agr_{va_{1d}}) + (CONST_{VA_{gr}} * Const_{VA_{1d}}) + (TRANS\&COM_{VA_{gr}} * Trans\&Com_{va_{1d}}) + (TRADE_{VA_{gr}} * Trade_{VA_{1d}}) + (SERV_{VA_{gr}} * S$$

(1)

Где,

AS\_gr(GDPs) - темп роста конечного предложения;

IND\_VA\_gr - темп роста ВДС промышленности;

Ind\_va\_d - удельный вес промышленности в конечном предложении в ВВП (рассчитанном производственным методом);  
AGR\_GR - темп роста ВДС сельского хозяйства;  
Agr\_va\_d - удельный вес сельского хозяйства в ВВП;  
CONST\_VA\_gr - темп роста ВДС строительства;  
Const\_VA\_d - удельный вес ВДС строительства;  
TRANS&COM\_VA\_gr – темп роста ВДС транспорта и связи;  
Trans&Com\_va\_d - удельный вес ВДС транспорта и связи;  
TRADE\_VA\_gr - темп роста ВДС торговли и общественного питания и заготовки;  
Trade\_VA\_d) - удельный вес ВДС торговли и общественного питания и заготовки;  
SERV\_VA\_gr - темп роста ВДС прочие сферы услуг;  
Serv\_va\_d) - удельный вес ВДС прочие сферы услуг.

## РЕЗУЛЬТАТЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ

При построении эконометрической модели конечного предложения на основе теоретических и прикладных подходов в качестве факторов **темпа роста ВДС промышленности** (IND\_VAgr) (темп роста занятых в промышленности (Empl IND), темп роста производительности труда в промышленности (Empl\_prod IND), инвестиции в промышленности, с двух годовым лагом (INV\_2YM), темп роста индекса цен производителей промышленных товаров (PPI), экспорт товаров и услуг (EXP), импорт товаров и услуг (IMP), совокупные доходы на душу населения (GREV\_PC)), **темпа роста ВДС сельского хозяйства** (AGR\_GR) (индекс потребительских цен (CPI\_FP), производительность в сельском хозяйстве (Prod\_AGR), изменения мировых цен на сельскохозяйственные продукции (FAO\_Pindex), темп роста численности населения (Pop\_gr)), **темпа роста ВДС строительства** (Const\_GVAgr) (темп роста валового выпуска (OUTPUT), темп роста инвестиций в основной капитал (INV\_grFC), темпа роста ВДС промышленности (IND\_VAgr), расходы домашних хозяйств (HCONS\_2), темпа роста численности населения (Pop\_gr)), **темпа роста ВДС транспорта и связи** (Trans&Com\_gr) (темп роста валового выпуска (OUTPUT), импорт товаров и услуг (IMP), темп роста перевозка пассажиров (Pass\_traffic\_gr), темп роста перевозка грузов (Trans\_goods\_gr), темп изменения тарифов на услуги связи (ComServ\_tariffs), темп изменения тарифов на услуги перевозки (TransServ\_tariffs)), **темпа роста ВДС торговли и общественного питания и заготовки** (GVA\_trade) (темп роста ВВП на душу населения (GDP\_PC\_gr), импорт товаров и услуг (IMP), расходы домашних хозяйств (HCONS\_2), темп роста инвестиций в основной капитал (INV\_grFC), темп роста совокупных доходов на душу населения (GREV\_PC)), **темпа роста ВДС прочие сферы услуг** (Serv\_gr) (темп роста валового выпуска (OUTPUT), индекс потребительских цен (CPI), темп роста ВДС транспорта и связи (Trans&Com\_gr), темп роста численности населения (Pop\_gr)) был учтен



широкий круг показателей. Однако, не все выше представленные факторы эконометрических моделей предложения показали плотную зависимость с результирующими показателями.

Эконометрические модели предложения проанализированные на статистических данных Узбекистана и оцененные как удовлетворительные, в частности, темп роста ВДС промышленности (приложение 1), темп роста ВДС сельского хозяйства (приложение 2), темп роста ВДС строительства (приложение 3), темп роста ВДС транспорта и связи (приложение 4.), темп роста ВДС торговли и общественного питания и заготовки (приложение 5.), темп роста ВДС сферы услуг (приложение 6) имели статистически значимые показатели р-значения t-статистики (в рамках 0,1, представленные в скобках под коэффициентами уравнений).

Система эконометрических моделей предложения, оцененная на статистических данных Узбекистана представлена в таблице 2.

**Таблица 2**

**Система эконометрических моделей предложения, оцененная на статистических данных Узбекистана[26]**

<b>Эконометрические модели</b>	<b>Переменные показатели</b>
<b>Темп роста ВДС промышленности</b>	
$\text{IND\_VAgr} = -1,093 + 1,047 * \text{Empl IND} + 0,999 * \text{empl\_prod IND} + 0,047 * \text{INV\_2YM}$ <p>(0,000) (0,000) (0,000) (0,1215)</p>	IND_VAgr - Темп роста ВДС промышленности; Empl IND - Темп роста занятых в промышленности; Empl_prod IND - Темп роста производительности труда в промышленности; INV_2YM - Инвестиции в промышленности, сглаживанием двух годовых значений.
<b>Темп роста ВДС сельского хозяйства</b>	
$\text{AGR\_VA\_gr} = 0,120 + 0,339 * \text{Prod\_AGR} + 0,572 * \text{GDP PC\_gr} + 0,057 * \text{DEF\_GDP} - 0,076 * \text{PPI}$ <p>(0,0019) (0,0159) (0,0517) (0,0595)</p>	AGR_GR - темп роста ВДС сельского хозяйства; Prod_AGR - производительность в сельском хозяйстве; GDP_PC_gr - темп роста ВВП на душу населения; DEF_GDP - темп роста инфляции (дефлятор ВВП); PPI - индекс цен производителей промышленных товаров.
<b>Темп роста ВДС строительства</b>	
$\text{Const\_VA\_gr} = (-0,307) + 2,191 * \text{OUTPUT} + 0,362 * \text{SAV\_2YM} - 0,154 * \text{IMP} - 0,084 * \text{PPI\_1YL}$ <p>(0,0280) (0,022) (0,0208) (0,0193)</p>	Const_VAgr - темп роста ВДС строительства; OUTPUT - темп роста валового выпуска; SAV_2YM - темп роста ВНОК, сглаживанием двух годовых значений; IMP - импорт товаров и услуг; PPI - индекс цен производителей промышленных товаров.
<b>Темп роста ВДС транспорта и связи</b>	
$\text{Trans\&ComVA\_gr} = (-0,270) - 0,080 * \text{CPI} + 0,117 * \text{Imp} + 1,264 * \text{GDP PC\_gr}$ <p>(0,0999) (0,0145) (0,0082)</p>	Trans&Com_gr - темп роста ВДС транспорта и связи; CPI - индекс потребительских цен (ИПЦ); IMP - импорт товаров и услуг % GDP_PC_gr - темп роста ВВП на душу населения (годовой).
<b>Темп роста ВДС торговли и общественного питания, и заготовки</b>	
$\text{Trade\_VA\_gr} = -1,032 + 1,432 * \text{GDP\_PC\_gr} + 0,128 * \text{IMP} + 0,480 * \text{HCONS}$ <p>(0,0000) (0,0599) (0,0016)</p>	Trade_VA_gr - темп роста ВДС торговли и общественного питания, и заготовки; GDP_PC_gr - темп роста ВВП на душу населения; IMP - импорт товаров и услуг; HCONS - расходы домашних хозяйств.

Темп роста ВДС сферы услуг	
$\text{Serv\_VA\_gr} = (-0,505) + 1,390 * \text{OUTPUT} + 0,011 * \text{EXCH\_R} +$ $(0,000) \quad (0,0647)$ $0,106 * \text{CPI} - 0,031 * \text{PPI}$ $(0,0021) \quad (0,0156)$	Serv_VA_gr - темп роста ВДС прочие сферы услуг; OUTPUT – темп роста валового выпуска; EXCH_R - темп изменения курса нац. валюты (долл. США на сум); CPI – индекс потребительских цен (ИПЦ); PPI – индекс цен производителей промышленных товаров.

Экономическая интерпретация уравнений, входящих в макро модель предложения состоит в следующем:

➤ Темп роста занятых в промышленности (Empl IND), темп роста производительности труда в промышленности (Empl\_prod IND), темп роста инвестиции в промышленности, с двум годовым лагом (INV\_2YM) на 1% приводит к росту ВДС промышленности (IND\_VAgr) на 1,047%, 0,999% и 0,047% соответственно.

➤ Рост производительности в сельском хозяйстве (Prod\_AGR), темп роста ВВП на душу населения (GDP PC\_gr) и дефлятора ВВП (DEF\_GDP) на 1% приводит к росту ВДС сельского хозяйства (AGR\_GR) на 0,339%, 0,572% и 0,057% соответственно, в то время как рост индекса цен производителей промышленных товаров (PPI) — к снижению темпа роста добавленной стоимости аграрного сектора на 0,076%.

➤ Темп роста ВДС строительства (Const\_GVAgr) в основном определяется объемом валового выпуска (OUTPUT), что находит свое отражение в коэффициенте эластичности, который в уравнении равен 2,191. Темп роста валового накопления основного капитала (SAV) менее определяющий на рост объема ВДС строительства (Const\_GVAgr), чем объем валового выпуска (OUTPUT), что подтверждается коэффициентом эластичности (0,362) в модели. Рост импорта товаров и услуг (IMP) и индекса цен производителей промышленных товаров (PPI) отрицательно влияют на темп роста ВДС строительства (Const\_GVAgr).

➤ Темп роста ВВП на душу населения (GDP PC\_gr) и импорт товаров и услуг (IMP) позитивно влияют на объем добавленной стоимости сфер транспорта и связи (Trans&Com\_gr). Рост ВВП на душу населения (GDP PC\_gr) и импорта товаров и услуг (IMP) на 1% приводит к росту ВДС транспорта и связи (Trans&Com\_gr) на 1,264% и 0,128% соответственно, в то время как рост индекса потребительских цен (CPI) — к снижению темпа роста добавленной стоимости отрасли на 0,080%.

➤ Темп роста ВВП на душу населения (GDP\_PC\_gr), импорта товаров и услуг (IMP) и расходов домашних хозяйств (HCONS\_2) на 1% приводит к росту ВДС торговли и общественного питания, и заготовки (GVA\_trade) на 1,432 % 0,128% и 0,480% соответственно.

➤ Наибольшее влияние на темп роста ВДС прочих сфер услуг (Serv\_gr) оказывает рост валового выпуска (OUTPUT), что подтверждается относительно высоким коэффициентом эластичности, который в уравнении равен 1,390. Менее влиятельными факторами темпа роста ВДС прочих сфер

услуг (Serv\_gr) являются рост потребительских цен (CPI) и темп изменения курса национальной денежной единицы к иностранной валюте (EXCH\_R). Их рост на 1% вызывает увеличение темпа роста ВДС прочих сфер услуг (Serv\_gr) на 0,106% и 0,011% соответственно.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Резюмируя результаты выше представленного исследования можно сделать вывод о том, что построенная эконометрическая макро модель конечного предложения является научно обоснованной с точки зрения экономической теории и прикладной эконометрики, и может быть использована для прогнозирования значений макроэкономического равновесия и при составлении программ социально-экономического развития Республики Узбекистан.

## Приложение 1

### Регрессионная статистическая характеристика эконометрической модели промышленности[26]

#### ВЫВОД ИТОГОВ

<i>Регрессионная статистика</i>	
Множественный R	0,952
R-квадрат	0,906
Нормированный R-квадрат	0,894
Стандартная ошибка	0,014
Наблюдения	29

#### *Дисперсионный анализ*

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>
Регрессия	3	0,048	0,016	79,989	0,000
Остаток	25	0,005	0,000		
Итого	28	0,053			

	<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значение</i>	<i>Нижние 95%</i>	<i>Верхние 95%</i>
Y- IND_VAgr	-1,093	0,154	-7,108	0,000	-1,410	-0,776
X1 - Empl IND	1,047	0,116	9,031	0,000	0,808	1,286
X2 - IND emp_prod	0,999	0,086	11,576	0,000	0,821	1,177
X3 - INV_2YM	0,047	0,029	1,603	0,121	-0,013	0,107

## Приложение 2

### Регрессионная статистическая характеристика эконометрической модели сельского хозяйства[26]

#### ВЫВОД ИТОГОВ

<i>Регрессионная статистика</i>						
Множественный R	0,804					
R-квадрат	0,647					
Нормированный R-квадрат	0,586					
Стандартная ошибка	0,018					
Наблюдения	28					
<i>Дисперсионный анализ</i>						
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>	
Регрессия	4	0,014	0,003	10,543	0,000	
Остаток	23	0,007	0,000			
Итого	27	0,021				
	<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значение</i>	<i>Нижние 95%</i>	<i>Верхние 95%</i>
Y-AGR_GR	0,120	0,228	0,528	0,603	-0,351	0,591
X 1 -Prod_AGR	0,339	0,097	3,510	0,002	0,139	0,538
X 2 -GDP_PC_gr	0,572	0,220	2,603	0,016	0,117	1,027
X 3-DEF_GDP	0,057	0,028	2,053	0,052	0,000	0,115
X 4-PPI	-0,076	0,038	-1,983	0,059	-0,155	0,003

## Приложение 3

### Регрессионная статистическая характеристика эконометрической модели строительства[26]

#### ВЫВОД ИТОГОВ

<i>Регрессионная статистика</i>						
Множественный R	0,884					
R-квадрат	0,782					
Нормированный R-квадрат	0,744					
Стандартная ошибка	0,050					
Наблюдения	28					
<i>Дисперсионный анализ</i>						
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>	
Регрессия	4	0,206	0,052	20,626	0,000	
Остаток	23	0,057	0,002			
Итого	27	0,263				
	<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значение</i>	<i>Нижние 95%</i>	<i>Верхние 95%</i>
Y-Const_VA_gr	-0,307	0,606	-0,507	0,617	-1,561	0,946
X 1-OUTPUT	1,215	0,518	2,345	0,028	0,143	2,287
X 2-SAV_2YM	0,362	0,105	3,451	0,002	0,145	0,578
X 3-IMP	-0,154	0,062	-2,482	0,021	-0,281	-0,026
X 4-PPI_1YL	-0,084	0,034	-2,516	0,019	-0,154	-0,015

## Приложение 4

### Регрессионная статистическая характеристика эконометрической модели транспорта и связи[26]

#### ВЫВОД ИТОГОВ 1995-2022

##### Регрессионная статистика

Множественный R	0,817
R-квадрат	0,667
Нормированный R-квадрат	0,626
Стандартная ошибка	0,033
Наблюдения	28

##### Дисперсионный анализ

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>
Регрессия	3	0,052	0,017	16,045	0,000
Остаток	24	0,026	0,001		
Итого	27	0,078			

	<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значение</i>	<i>Нижние 95%</i>	<i>Верхние 95%</i>
Y-						
Trans&ComVA_gr	-0,270	0,492	-0,548	0,589	-1,285	0,745
X 1- CPI	-0,080	0,047	-1,711	0,100	-0,177	0,016
X 2-Imp	0,117	0,045	2,636	0,014	0,025	0,209
X 3-GDP PC_gr	1,264	0,439	2,879	0,008	0,358	2,169

## Приложение 5

### Регрессионная статистическая характеристика эконометрической модели торговли, общественного питания и заготовки[26]

#### ВЫВОД ИТОГОВ

##### Регрессионная статистика

Множественный R	0,845
R-квадрат	0,713
Нормированный R-квадрат	0,679
Стандартная ошибка	0,046
Наблюдения	29

##### Дисперсионный анализ

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>
Регрессия	3	0,131	0,044	20,748	0,000
Остаток	25	0,053	0,002		
Итого	28	0,184			

	<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значение</i>	<i>Нижние 95%</i>	<i>Верхние 95%</i>
Y-Trade_VA_gr	-1,032	0,278	-3,711	0,001	-1,604	-0,459



X 1-GDP PC_gr	1,432	0,291	4,922	0,000	0,833	2,031
X 2-Imp	0,128	0,065	1,970	0,060	-0,006	0,261
X 3-HCONS	0,480	0,135	3,545	0,002	0,201	0,759

## Приложение 6

### Регрессионная статистическая характеристика эконометрической модели прочих отрасли сферы услуг[26]

#### ВЫВОД ИТОГОВ

<i>Регрессионная статистика</i>						
Множественный R	0,928					
R-квадрат	0,861					
Нормированный R-квадрат	0,837					
Стандартная ошибка	0,010					
Наблюдения	28					
<i>Дисперсионный анализ</i>						
	df	SS	MS	F	Значимость F	
Регрессия	4	0,016	0,004	35,703	0,000	
Остаток	23	0,003	0,000			
Итого	27	0,018				
	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-Значение	Нижние 95%	Верхние 95%
Y-OB Serv_VA_gr	-0,505	0,174	-2,901	0,0080	-0,866	-0,145
X 1-OUTPUT	1,390	0,148	9,383	0,0000	1,084	1,697
X 2-EXCH_R	0,011	0,006	1,940	0,0647	-0,001	0,023
X 3-CPI	0,106	0,030	3,468	0,0021	0,043	0,168
X 4-PPI	-0,031	0,012	-2,613	0,0156	-0,056	-0,007

## ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Астафьева Е. Факторы роста добавленной стоимости промышленного сектора в 2014 г. *Russianeconomicdevelopment*, v. 22, № 3, march 2015, pp.19-24

2. Далгатова Д.М. Экономический механизм формирования сферы платных услуг в регионе. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук Специальность 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами: сфера услуг), Москва – 2010.

3. Дробышевский С.М., Идрисов Г.И., Каукин А.С., Миллер Е.М., Павлов П.Н., Синельников-Мурылев С.Г. (2019).

4. Жадигерова А.Б. Эконометрическое моделирование влияния факторов на валовую добавленную стоимость по виду экономической деятельности «Строительство» © Приоритетные научные направления: от теории к практике. Оренбургский государственный университет, г. Оренбург.  
<https://cyberleninka.ru/article/n/ekonometricheskoe-modelirovanie-vliyaniya-faktorov-na-valovuyu-dobavlennoy-stoimost-po-vidu-ekonomicheskoy-deyatelnosti/viewer>

5. Евдохина О.С., Фалалеева Е.В., Погребцова Е.А., Лёушкина В.В. Оценка взаимосвязи аграрного производства и социальной инфраструктуры сельских территорий Омской области. Вестник Сибирской государственной автомобильно-дорожной академии. 2016. №3 с.139-146.
6. Зиновьев А.Г. Кузьмин П.И., Исаева О.В., Эконометрическое моделирование валовой добавленной стоимости отрасли «торговля» Алтайского Края, Электронный научный журнал «Вектор Экономики» 2022, №4.
7. Кузьмин П.И., Мищенко В.В., Султанян Ю.А., Баева С.Ю. Анализ изменения валовой добавленной стоимости отрасли «торговля» Алтайского края с помощью эконометрических моделей. Наука и образование: сохраняя прошлое, создаём будущее: сборник статей XIII Международной научно-практической конференции. В 3ч.– Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2017. С.77-80.
8. Матвеев В.В. Особенности структуры современной российской промышленности и механизм формирования факторов ее роста. Вопросы экономики и права. 2011. №4.
9. Осиневич Л.М. Факторы экономического роста Курской области и ее аграрного сектора. Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2013. №6 с.26-28.
10. Панин А.В. Экономический рост в сельском хозяйстве на основе модернизации производства. Монография. Москва. Издательство-Перспектив, 2016. стр. 240.
11. Постановление Президента Республики Узбекистан от 3 августа 2020 года № ПП-4796 «О мерах по дальнейшему совершенствованию и развитию национальной системы статистики Республики Узбекистан».
12. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан от 19 августа 2019 года № 691 «О внедрении современной системы национальных счетов в Республике Узбекистан».
13. Синельников-Мурылев С., Дробышевский С., Казакова М., Алексеев М. Декомпозиция темпов роста ВВП России / - М.: Изд-во Ин-та Гайдара, 2015. - 128 с.: ил. - (Научные труды / Ин-т экон. политики им. Е.Т. Гайдара; № 167Р). - ISBN 978-5-93255-414-2.
14. Тойменцева И.А. Выявление влияния причинно-следственных связей на формирование добавленной стоимости услуг пассажирского транспорта. Экономика и управление. N 5 (67) 2011 стр. 34-36.
15. Трегуб И.В. Математические модели спроса и предложения услуг с добавленной стоимостью на рынке сотовой связи. Журнал «Вестник Воронежского государственного университета». Экономика и управление. 2009. №1 стр. 73-76.
16. Труба А.С., Марков А.К., Можаяев Е.Е. Факторный анализ отраслевого экономического роста в сельском хозяйстве // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2020. – № 7-2. – С. 117-125.

17. Трутнева Н.Ю. Статистический анализ производства и доходов сельского хозяйства региона в системе национального счетоводства. Специальность 08.00.12 - бухгалтерский учет, статистика. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук. [https://new-disser.ru/\\_avtoreferats/01005390045.pdf](https://new-disser.ru/_avtoreferats/01005390045.pdf)

18. Филимоненко И.В. Моделирование зависимости роста ВВП от изменения структуры занятости в экономике РФ. Вестник НГУ. Серия: Социально-экономические науки 2011. Том 11. Выпуск 1. С.17-25.

19. Шинкевич Н.Н. Эконометрическая модель анализа и прогнозирования валовой добавленной стоимости промышленности Республики Беларусь. [https://studylib.ru/doc/2692208/e-konometrisheskaya-model.\\_-analiza-i-prognozirovaniya-valovoj?ysclid=lg6gnobyey13274471](https://studylib.ru/doc/2692208/e-konometrisheskaya-model._-analiza-i-prognozirovaniya-valovoj).

20. Чепель С.В. Эконометрический подход в анализе проблемы достижения макроэкономического равновесия (на примере Узбекистана) // Большая Евразия: развитие, безопасность, сотрудничество. 2019. №2-1.

21. Черемухин А.Д. Совершенствование процесса воспроизводства экономических ресурсов в сельскохозяйственных организациях: диссертация ... кандидата экономических наук: 08.00.05; - Княгинино, 2020. - 222 с.

22. Черданцева Е.А. Господдержка воспроизводства в сельхоз организациях // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. 2011. № 4, С. 99-102.

23. Чикин С.Н., Востриков Н.И., Козлов А.Н. Экономико-статистический анализ факторов эффективности сферы услуг в регионе. Журнал «Вестник НГУЭУ», 2012, № 3, стр. 187-198.

24. [https://bstudy.net/905072/ekonomika/regionalnyy\\_zhilishno\\_stroitelnyy\\_kompleks\\_infrastrukturnyy\\_element\\_sotsialno\\_ekonomicheskoy\\_sistemy?ysclid=lgc679yr3x720314355#google\\_vignette](https://bstudy.net/905072/ekonomika/regionalnyy_zhilishno_stroitelnyy_kompleks_infrastrukturnyy_element_sotsialno_ekonomicheskoy_sistemy?ysclid=lgc679yr3x720314355#google_vignette)

25. <https://infopedia.su/13xe1a1.html>

26. Составлено авторами