Разработка методики оценки экономического роста региональных экономических систем на основе унифицированной системы факторов (на примере Приволжского федерального округа)

**Человек:** Разработка прогностических моделей экономического роста, их совершенствование и адаптация под трансформирующиеся условия институциональных факторов, требуют постоянного уточнения методологического инструментария. При этом важнейшей задачей является поиск такой системы факторов, которая бы с одной стороны существенным образом объясняла корректировки трендов экономической динамики, а с другой – была единой для всей совокупности региональных систем, что формирует возможность сопоставительного анализа драйверов экономического роста. Исследованию данного вопроса и посвящена настоящая статья. Объектом проводимого исследования являются унифицированные факторы экономического роста регионов Приволжского федерального округа. Предметом исследования выступает система моделирования параметров экономической динамики на основе идентификации единой для всех региональных систем экзогенных факторов. Метод проведения работы основан на применении инструментов эконометрического анализа основных системообразующих факторов, влияющих на параметры и динамику экономического роста региона, а также инструментах статистического анализа и других специальных методах, способствующих определению и поиску взаимосвязей между исследуемыми статистическими рядами. В результате реализованных оценок, основанных на инструментах эконометрического моделирования, определены модели экономического роста регионов ПФО на основе унифицированной совокупности факторов, что позволило, используя методы кластерного анализа, осуществить их группировку в соответствии с уровнем реагирования и чувствительности к изменяющимся параметрам анализируемых макроиндикаторов, а также сформировать задел для выработки сценарно-прогностических моделей экономической динамики региональных систем

**Key words:** экономическая динамика, региональная система, факторы экономического роста, кластерный анализ, факторный анализ, моделирование, сценарное прогнозирование, Приволжский федеральный округ, эконометрический анализ, система регрессионных уравнений

=================================

**FastText\_KMeans\_Clean:** В данной модели обосновывается, что динамика национального дохода формируется исключительно поведением экономических агентов в результате сложившегося (формирующегося) уровня предельной склонности к потреблению домашних хозяйств и деловой активностью фирм, посредством изменения значений акселератора (приростной капиталоемкости). X4- Численность безработных, тыс. чел.;. Саратовская область. Республика Татарстан.

**Key words part:** 0.3870967741935484

=================================

**FastText\_KMeans\_Raw/:** В модели несовершенной конкуренции С. Фишера, относимой к условно новым кейнсианским моделям экономического роста, в основе исследования циклических колебаний лежит подход, основанный на ожиданиях экономических агентов по поводу изменения цен в будущем, а также величины заработной платы, определяющей спрос в экономике. X3- Индекс физического объема инвестиций, в % к предыдущему году;. Саратовская область. Республика Татарстан.

**Key words part:** 0.3870967741935484

=================================

**FastText\_PageRank\_Clean/:** Оренбургская область. Саратовская область. Оренбургская область. Саратовская область. Республика Марий Эл. Оренбургская область. Саратовская область. Республика Марий Эл.

**Key words part:** 0.2903225806451613

=================================

**FastText\_PageRank\_Raw/:** Численность безработных. Оренбургская область. Саратовская область. Оренбургская область. Саратовская область. Республика Мордовия. Оренбургская область. Саратовская область.

**Key words part:** 0.2903225806451613

=================================

**Mixed\_ML\_TR/:** Вопросам прогнозирования и моделирования развития региональных социально-экономических систем, определения совокупности факторов, генерирующих макроэкономические тренды, посвящено достаточно большое количество научных трудов. В ее основу заложен подход, обосновывающий циклические колебания корректировками денежной массы (ее рост формировал основы для экономического развития в будущем и наоборот, снижение – к сокращению динамики экономического развития). Модель циклического развития экономики Самуэльсона – Хикса. Используя идентифицированную совокупность факторов, воздействующих на параметры экономического роста, в настоящем исследовании реализована попытка их применения в рамках построения унифицированных для изучаемой совокупности регионов, моделей экономического роста. Далее, на примере Республики Татарстан, продемонстрируем процесс моделирования динамики экономического роста с использованием подобранной совокупности факторов, используемых в моделях экономического роста различных научных школ, рассмотренных выше. Исходные статистические данные для регрессионного анализа оценки влияния анализируемых факторов на динамику экономического роста Республики Татарстан [10]. В результате процедур экономического моделирования была получена следующая регрессионная модель, отражающая влияние анализируемой совокупности факторов на ВРП региона:. Нижегородская область.

**Key words part:** 0.7419354838709677

=================================

**MultiLingual\_KMeans/:** Вопросам прогнозирования и моделирования развития региональных социально-экономических систем, определения совокупности факторов, генерирующих макроэкономические тренды, посвящено достаточно большое количество научных трудов. В ее основу заложен подход, обосновывающий циклические колебания корректировками денежной массы (ее рост формировал основы для экономического развития в будущем и наоборот, снижение – к сокращению динамики экономического развития). Модель циклического развития экономики Самуэльсона – Хикса. Нижегородская область.

**Key words part:** 0.5806451612903226

=================================

**Multilingual\_PageRank/:** X1-ИПЦ, в % к предыдущему году;. X4- Численность безработных, тыс. чел.;. ЧБ – численность безработных, тыс. чел. Численность безработных. Республика Башкортостан. Республика Башкортостан. Конечные центры кластеров. Республика Башкортостан.

**Key words part:** 0.2903225806451613

=================================

**RuBERT\_KMeans\_Without\_ST/:** В модели несовершенной конкуренции С. Фишера, относимой к условно новым кейнсианским моделям экономического роста, в основе исследования циклических колебаний лежит подход, основанный на ожиданиях экономических агентов по поводу изменения цен в будущем, а также величины заработной платы, определяющей спрос в экономике. Используя идентифицированную совокупность факторов, воздействующих на параметры экономического роста, в настоящем исследовании реализована попытка их применения в рамках построения унифицированных для изучаемой совокупности регионов, моделей экономического роста. X3- Индекс физического объема инвестиций, в % к предыдущему году;. Удмуртская Республика. Оренбургская область.

**Key words part:** 0.41935483870967744

=================================

**RuBERT\_KMeans\_With\_ST/:** В модели Т. Тевеса [4], в отличие от моделей Самуэльсона – Хикса и Калдора, объект исследования не ограничивается рынком благ и дополняется денежным рынком, в связи с чем в модель дополнительно включен фактор, характеризующий инвестиционную активность в экономической системе и определяющий ее устойчивость. X2- Уровень процентной ставки, %;l. Отобранные факторы не связаны между собой (низкое значение коэффициента корреляции), при наличии высокой связи с зависимой переменной. Республика Марий Эл. Оренбургская область.

**Key words part:** 0.4516129032258064

=================================

**RUBERT\_page\_rank\_Without\_ST/:** Колебание цен и процентных ставок. Денежно-кредитная политика государства или неожиданные внутренние конъюнктурные сдвиги. Представленные на дендрограмме данные демонстрируют основные закономерности формирования кластеров, находящихся на относительно большом расстоянии друг от друга. Конечные центры кластеров. Республика Башкортостан.

**Key words part:** 0.2903225806451613

=================================

**RUBERT\_page\_rank\_With\_ST/:** X1-ИПЦ, в % к предыдущему году;. X2- Уровень процентной ставки, %;l. X3- Индекс физического объема инвестиций, в % к предыдущему году;. X5- Среднедушевые денежные доходы населения, руб. ИПЦ – индекс потребительских цен, в % к предыдущему году;.

**Key words part:** 0.2903225806451613

=================================

**RUSBERT\_KMeans\_Without\_ST/:** Колебания в развитии национальной экономики вызываются реализацией внутренней денежно-кредитной политики государства или неожиданными внутренними конъюнктурными сдвигами, что, в свою очередь, приводит к корректировке платежеспособного спроса. Республика Мордовия. Оренбургская область. В заключение необходимо заметить, что полученные выводы во многом опираются на предложенные в исследовании концептуальные подходы, основанные на применении в процессе построения региональных моделей экономического роста так называемой "стандартизированной" совокупности факторов.

**Key words part:** 0.4516129032258064

=================================

**RUSBERT\_KMeans\_With\_ST/:** Несмотря на рассмотренную полярность взглядов между представителями кейнсианства и неоклассицизма, выраженную, в первую очередь, в интерпретации ожиданий экономических агентов, определяющих парадигму моделирования экономического роста, объединяет их система идентифицированных факторов, генерирующих макроэкономические тренды. Расчетные параметры коэффициентов регрессионной модели и их статистической значимости. Республика Марий Эл. Расстояния между конечными центрами кластера 1. Напротив, в условиях оживления и роста экономики внимание необходимо переключать на регионы второго кластера, характеризующиеся в интенсификации экономического роста вследствие недостаточной реакции на положительные импульсы, генерируемые во внешней и внутренней среде.

**Key words part:** 0.5483870967741935

=================================

**RUSBERT\_page\_rank\_Without\_ST/:** - доходы населения;. Множественный R. R-квадрат. Саратовская область. Саратовская область. Саратовская область.

**Key words part:** 0.2903225806451613

=================================

**RUSBERT\_page\_rank\_With\_ST/:** Соответствующий коэффициент детерминации равен 0,91. Нижегородская область. Ульяновская область. Нижегородская область. Нижегородская область.

**Key words part:** 0.2903225806451613

=================================

**Simple\_PageRank/:** Так, если представители кейнсианского направления экономической мысли во главу угла моделирования экономического роста ставили негибкость цен, то представители неоклассицизма изучали данный процесс через призму закона Вальраса [2], выражающегося в ценовом приспособлении к формирующемуся равновесию на рынках. Справедливости ради необходимо заметить, что несомненно, в ходе реализации статистического и корреляционного анализа для изучаемых регионов значимыми были и другие факторы из исследуемой совокупности, однако придерживаясь концепции реализации факторного анализа на основе единой системы показателей, в исследовании данные факторы не были учтены. Осуществив заключительный этап кластерного анализа методом k – средних были получены значения конечных центров кластеров (Таблица 7), а также значения расстояний между конечными центрами кластеров (Таблица 8, 9, 10), формирующие основу для группировки регионов ПФО в соответствии с обобщающими признаками развития региональных экономических систем. Сложившаяся организация социально-экономических процессов формирует особый уклад эволюционных трендов, выраженных в более низком уровне чувствительности к внешней конъюнктуре и, как следствие, в более слабой реакции на корректирующиеся макроиндикаторы. Полученные оценки, определяющие реакцию региональных экономических систем к "стандартизированной" совокупности экзогенных факторов, указывает на необходимость реализации дифференцированной государственной политики в сфере регионального развития. Это позволяет, как показало исследование, более точно взглянуть на степень реагирования анализируемых субъектов к трансформирующимся во времени макроэкономические индикаторы, представленные в единой системе координат.

**Key words part:** 0.7096774193548387

=================================

**TextRank/:** В модели несовершенной конкуренции С. Фишера, относимой к условно новым кейнсианским моделям экономического роста, в основе исследования циклических колебаний лежит подход, основанный на ожиданиях экономических агентов по поводу изменения цен в будущем, а также величины заработной платы, определяющей спрос в экономике. Используя идентифицированную совокупность факторов, воздействующих на параметры экономического роста, в настоящем исследовании реализована попытка их применения в рамках построения унифицированных для изучаемой совокупности регионов, моделей экономического роста. Данные факторы имеют тесную связь с показателем "Валовый региональный продукт" для совокупности изучаемых регионов, однако в ходе проведения факторного анализа для дальнейших исследований было отобрано три показателя: индекс потребительских цен, численность безработных и курс доллара, характеризующий инвестиционную активность хозяйствующих субъектов. Далее, на примере Республики Татарстан, продемонстрируем процесс моделирования динамики экономического роста с использованием подобранной совокупности факторов, используемых в моделях экономического роста различных научных школ, рассмотренных выше. Исходные статистические данные для регрессионного анализа оценки влияния анализируемых факторов на динамику экономического роста Республики Татарстан [10]. Осуществив заключительный этап кластерного анализа методом k – средних были получены значения конечных центров кластеров (Таблица 7), а также значения расстояний между конечными центрами кластеров (Таблица 8, 9, 10), формирующие основу для группировки регионов ПФО в соответствии с обобщающими признаками развития региональных экономических систем.

**Key words part:** 0.7741935483870968

=================================

**TF-IDF\_KMeans/:** В модели несовершенной конкуренции С. Фишера, относимой к условно новым кейнсианским моделям экономического роста, в основе исследования циклических колебаний лежит подход, основанный на ожиданиях экономических агентов по поводу изменения цен в будущем, а также величины заработной платы, определяющей спрос в экономике. Нижегородская область. Республика Марий Эл. Чувашская Республика. Республика Татарстан. Осуществив заключительный этап кластерного анализа методом k – средних были получены значения конечных центров кластеров (Таблица 7), а также значения расстояний между конечными центрами кластеров (Таблица 8, 9, 10), формирующие основу для группировки регионов ПФО в соответствии с обобщающими признаками развития региональных экономических систем.

**Key words part:** 0.6129032258064516

=================================

**Текст:** При этом необходимо заметить, что выработка унифицированных моделей экономического роста региональных систем должна базироваться на соответствующих научных теориях, раскрывающих особенности их экономического роста. Теория прогнозирования и моделирования экономической динамики, несмотря на ее, казалось бы, обширную проработку в рамках различного рода традиционных и нетрадиционных подходов, еще далека от завершенности и требует дальнейшего совершенствования и уточнения концепций структурно-логического анализа, парадигмы и закономерностей сравнительного анализа.. Вопросам прогнозирования и моделирования развития региональных социально-экономических систем, определения совокупности факторов, генерирующих макроэкономические тренды, посвящено достаточно большое количество научных трудов. Все они условно подразделяются на группы, в зависимости от принадлежности исследователей к той или иной экономической школе (неоклассической, неокейнсианской, неоинституциональной и др.). При этом важно заметить, что в качестве одного из ключевых отличий между ними выступает процесс подбора факторов, определяющих макроэкономические генерации [2].. Так, если представители кейнсианского направления экономической мысли во главу угла моделирования экономического роста ставили негибкость цен, то представители неоклассицизма изучали данный процесс через призму закона Вальраса [2], выражающегося в ценовом приспособлении к формирующемуся равновесию на рынках.. Модель экономического роста Самуэльсона – Хикса [3] представляет собой типично кейнсианскую модель, основанную на статистических ожиданиях экономических агентов (домашних хозяйств и фирм) относительно цен и процентных ставок. В данной модели обосновывается, что динамика национального дохода формируется исключительно поведением экономических агентов в результате сложившегося (формирующегося) уровня предельной склонности к потреблению домашних хозяйств и деловой активностью фирм, посредством изменения значений акселератора (приростной капиталоемкости). По мере изменения объемов автономных инвестиций со стороны предпринимательского сообщества или объемов потребления домашними хозяйствами происходят изменение величины совокупного спроса, а, следовательно, и национального дохода. При этом механизмы изменения спроса со стороны экономических агентов формируются в результате макроэкономических эффектов мультипликатора и акселератора, имеющих как положительный, так и отрицательные эффекты.. В рамках кейнсианского направления теории экономического роста необходимо также выделить модель Калдора, модель Товесса, модель несовершенной конкуренции С. Фишера и др. [4].. В модели Калдора, также, как и в модели Самуэльсона – Хикса, в основе объекта исследования выступает рынок благ на который оказывают воздействие экзогенные факторы – процессы формирования сбережений и инвестиций.. В модели Т. Тевеса [4], в отличие от моделей Самуэльсона – Хикса и Калдора, объект исследования не ограничивается рынком благ и дополняется денежным рынком, в связи с чем в модель дополнительно включен фактор, характеризующий инвестиционную активность в экономической системе и определяющий ее устойчивость. Его изменение, в результате реализуемой конъюнктурной политики Центрального банка в сфере регулирования количества денег, в купе с трансформацией значений предельной склонности к потреблению, способствует изменению объема инвестиций в экономике. В результате чего, по мнению Т. Тевеса, и происходят корректировки в трендах национального дохода. Более того ЦБ используя механизмы регулирования количества денег в экономике, тем самым определяя процессы инвестиционной активности, способен регулировать динамику формирования экономических циклов – сглаживать их или, наоборот, ускорять.. В модели несовершенной конкуренции С. Фишера, относимой к условно новым кейнсианским моделям экономического роста, в основе исследования циклических колебаний лежит подход, основанный на ожиданиях экономических агентов по поводу изменения цен в будущем, а также величины заработной платы, определяющей спрос в экономике. Важным при этом является то, что ожидания, по мнению С. Фишера, являются рациональными, то есть формируются на основе объективной и всеобъемлющей информации, располагаемой экономическими агентами. Колебания в развитии национальной экономики вызываются реализацией внутренней денежно-кредитной политики государства или неожиданными внутренними конъюнктурными сдвигами, что, в свою очередь, приводит к корректировке платежеспособного спроса.. Таким образом экспресс-анализ основных положений и концептуальных подходов к исследованию моделей экономической динамики, в рамках кейсианского подхода, демонстрирует их относительную общность, заключающуюся в определении объекта исследования и основных подходов. Параметры экономического роста определяются, в большей степени, экзогенными факторами, характеризующими совокупный спрос в результате происходящих корректировок в объемах потребления и сбережения (включая инвестиционное).. Альтернативное решение данных вопросов частично было найдено в неоклассических подходах, ряд из которых оперировал не только факторами экономического порядка, но и параметрами институционального развития социально-экономических систем.. Одной из основополагающих моделей экономического роста в рамках неоклассической школы выступает модель Фридмана [4]. В ее основу заложен подход, обосновывающий циклические колебания корректировками денежной массы (ее рост формировал основы для экономического развития в будущем и наоборот, снижение – к сокращению динамики экономического развития).. В этом же русле характеризуются и монетарная концепция экономических циклов Р. Хаутри. Согласно данного подхода, фазовые сдвиги экономической динамики формируются на рынках финансового капитала в результате периодически возникающих корректировок уровня процентных ставок на фоне роста/снижения объемов кредитования реального сектора экономики банковской системой.. В значительной степени расширила диапазон неоклассических взглядов к вопросу определения факторов развития экономики модель Р. Гудвина [5]. В ней автор доказывает, что основным генератором экономической динамики является рост или, наоборот, сокращение уровня занятости. Данные сдвиги порождают увеличение доли фонда заработной платы (в случае роста числа занятого населения) в создаваемом национальном продукте, что, в свою очередь, замедляет рост занятости вследствие снижения инвестиционной активности.. Важнейшей вехой в развитии неоклассических подходов экономического роста стало исследование Ч. Нельсона и Ч. Плоссера [6]. В нем авторы, на основе статистической обработки эмпирических данных, раскрывающих макроэкономические тренды формирования ВВП формируют вывод о том, что динамика экономического роста вызываются не изменением спроса, а в результате корректировки предложения. Важнейшей составляющей возникновения циклических колебаний являются технологические нововведения, которые генерируют изменение выпуска продукции.. В целом необходимо отметить, что традиционные подходы к интерпретации экономического роста основаны на моделировании системообразующих макроэкономических факторов. При этом принципиальное отличие между кейнсианским и неоклассическим подходами заключается в моделировании толковании данных ожиданий, которые с одной стороны, в соответствии с кейнсианской теорией, не рациональны, с другой, исходя из взглядов неоклассиков, носят крайне рациональный характер [7]. Несмотря на рассмотренную полярность взглядов между представителями кейнсианства и неоклассицизма, выраженную, в первую очередь, в интерпретации ожиданий экономических агентов, определяющих парадигму моделирования экономического роста, объединяет их система идентифицированных факторов, генерирующих макроэкономические тренды. К ним, можно отнести колебания ценовых индексов, процентных ставок, денежной массы, занятости, внешних конъюнктурных факторов и т.д. (Таблица 1).. Ключевые подходы к интерпретации факторов, генерирующих фазовые сдвиги экономических циклов [7, 8]. Кейнсианская теория экономических циклов. Модель циклического развития экономики Самуэльсона – Хикса. Колебание цен и процентных ставок. Механизмы изменения спроса со стороны экономических агентов формируются в результате макроэкономических эффектов мультипликатора и акселератора, имеющих как положительный, так и отрицательные эффекты. Модель Калдора. Сбережения и инвестиции, являющиеся функцией от дохода, выраженные нелинейной (логистической) зависимостью. Модель Тевеса. Конъюнктурное развитие денежного рынка, способствующее изменению объема инвестиций в экономике. Модель несовершенной конкуренции Фишера. Денежно-кредитная политика государства или неожиданные внутренние конъюнктурные сдвиги. Модель Фридмана. Корректировками денежной массы, вызванные сменой политического уклада. Модель Хаутри. Фазовые сдвиги циклов формируются на рынках финансового капитала в результате периодически возникающих корректировок уровня процентных ставок на фоне роста/снижения объемов кредитования реального сектора экономики банковской системой. Модель Гудвина. Основным генератором фазовых сдвигов цикла является рост или, наоборот, сокращение уровня занятости. Исследование Ч. Нельсона и Ч. Плоссера. Важнейшей составляющей возникновения циклических колебаний являются технологические нововведения, которые генерируют изменение выпуска продукции. Исследование Ф. Прескотта и Э. Кидланда. Деловые циклы есть следствие в периодически изменяющихся ожиданиях экономических агентов (фирм и домашних хозяйств), трансформирующиеся в результате изменения производительности труда (вследствие технологических сдвигов), а также внешних конъюнктурных факторов, предопределяющих инвестиционную активность в экономике. Таким образом, исходя из представленного краткого экскурса в экономическую теорию, можно, используя методы системного анализа, выделить следующую совокупность ключевых факторов, воздействующих на макроэкономичекую динамику:. - изменение цен;. - корректировки процентных ставок;. - инвестиционная активность;. - сбережения;. - корректировка денежной массы. - рост/сокращение уровня занятости;. - инновационная активность, формирующая изменение производительности труда;. - доходы населения;. и др.. Их сочетание и комбинирование между собой, по сути, и определяет дифференциацию научных взглядов и подходов к построению моделей экономического роста. Таким образом, можно констатировать, что сложившееся многообразие взглядов и научных подходов к изучению вопросов экономической динамики достаточно многомерно, сложно и зачастую противоречиво.. Используя идентифицированную совокупность факторов, воздействующих на параметры экономического роста, в настоящем исследовании реализована попытка их применения в рамках построения унифицированных для изучаемой совокупности регионов, моделей экономического роста. При этом одной из важнейших задач, поставленных в работе, являлось проведение кластерного анализа, на основе систематизации единых для всех регионов параметров, генерирующих экономическую динамику. В связи с чем важным методологическим элементом стало определение такого рода единых факторов, которые бы характеризовали макроэкономическую динамику применительно ко всей совокупности изучаемых субъектов РФ – регионов Приволжского федерального округа [9].. В ходе решения, на основе результатов корреляционного анализа, были выявлены следующие факторы, влияющие на динамику ВРП (Таблица 2):. X1-ИПЦ, в % к предыдущему году;. X2- Уровень процентной ставки, %;l. X3- Индекс физического объема инвестиций, в % к предыдущему году;. X4- Численность безработных, тыс. чел.;. X5- Среднедушевые денежные доходы населения, руб.. X6- Инновационная активность предприятий, в % от общего числа обследованных;. X7- Среднегодовое значение курса доллара.. Данные факторы имеют тесную связь с показателем «Валовый региональный продукт» для совокупности изучаемых регионов, однако в ходе проведения факторного анализа для дальнейших исследований было отобрано три показателя: индекс потребительских цен, численность безработных и курс доллара, характеризующий инвестиционную активность хозяйствующих субъектов. Отобранные факторы не связаны между собой (низкое значение коэффициента корреляции), при наличии высокой связи с зависимой переменной. Отсутствие мультиколлинеарности факторов является обязательным условием при проведении процедур регрессионного анализа и кластеризации. В противном случае, полученные оценки будут не точными, что приведет к неправильной интерпретации влияния параметров на зависимую переменную.. Справедливости ради необходимо заметить, что несомненно, в ходе реализации статистического и корреляционного анализа для изучаемых регионов значимыми были и другие факторы из исследуемой совокупности, однако придерживаясь концепции реализации факторного анализа на основе единой системы показателей, в исследовании данные факторы не были учтены.. Далее, на примере Республики Татарстан, продемонстрируем процесс моделирования динамики экономического роста с использованием подобранной совокупности факторов, используемых в моделях экономического роста различных научных школ, рассмотренных выше.. . Исходные данные для регрессионного анализа представлены в таблице 2.. Исходные статистические данные для регрессионного анализа оценки влияния анализируемых факторов на динамику экономического роста Республики Татарстан [10]. В результате процедур экономического моделирования была получена следующая регрессионная модель, отражающая влияние анализируемой совокупности факторов на ВРП региона:. где:. ВРПРТ – валовой региональный продукт Республики Татарстан, млн. рублей;. ИПЦ – индекс потребительских цен, в % к предыдущему году;. К$ - среднегодовое значение курса доллара;. ЧБ – численность безработных, тыс. чел.. Результаты параметров статистической значимости полученной модели представлены в таблицах 3, 4.. Параметры регрессионной статистики модели. Множественный R. R-квадрат. Нормированный R-квадрат. Стандартная ошибка. Наблюдения. Расчетные параметры коэффициентов регрессионной модели и их статистической значимости. Y-пересечение. ИПЦ. Курс доллара. Численность безработных. Представленные данные свидетельствуют о том, что расчетная регрессия в существенной степени высоко аппроксимирует исходный ряд. Соответствующий коэффициент детерминации равен 0,91. Следовательно, полученное, в рамках реализации многоитерационных расчетов и действий, уравнение адекватно описывает исходные данные. Поэтому представляется целесообразным и обоснованным использование построенной модели в процессе разработки сценарных параметров моделирования и прогнозирования экономического роста региона.. Аналогичным образом, используя методы многоитерационных расчетов, реализованы оценки влияния рассматриваемой совокупности факторов на динамику ВРП и для других регионов Приволжского федерального округа (Таблица 5). Полученные параметры регрессионных уравнений также весьма высоко аппроксимируют предсказанные значения статистических рядов (Таблица 6).. Параметры уравнения регрессии. Республика Башкортостан. Нижегородская область. Республика Марий Эл. Республика Мордовия. Удмуртская Республика. Чувашская Республика. Пермский край. Кировская область. Оренбургская область. Пензенская область. Саратовская область. Ульяновская область. Республика Татарстан. Самарская область. Коэффициенты статистической значимости полученных уравнений для регионов ПФО. Республика Башкортостан. Нижегородская область. Республика Марий Эл. Республика Мордовия. Удмуртская Республика. Чувашская Республика. Пермский край. Кировская область. Оренбургская область. Пензенская область. Саратовская область. Ульяновская область. Республика Татарстан. Самарская область. Полученные значения регрессионных уравнений на основе унифицированной совокупности экзогенных факторов, позволили реализовать кластерный анализ регионов ПФО по степени воздействия анализируемой совокупности параметров на валовой региональный продукт.. В качестве основного инструмента группировки регионов по выбранным признакам выбран иерархический кластерный анализ. При проведении расчетов и оценок использовался информационно-автоматизированный пакет SPSS. Предварительные результаты расчетов позволили определить количество укрупненных групп (кластеров) со схожими драйверами роста ВРП в границах анализируемой совокупности факторов. Для оценки близости отдельных объектов и кластеров, а также с целью демонстрации последовательности объединения регионов в однородные группы, по результатам иерархической кластеризации построена дендрограмма [11] (Рисунок 1).. Представленные на дендрограмме данные демонстрируют основные закономерности формирования кластеров, находящихся на относительно большом расстоянии друг от друга. Интерпретация результатов иерархического анализа демонстрирует наличие трех кластеров. Первый кластер включает в себя следующие регионы: Республика Марий- Эл, Республика Мордовия, Удмуртская Республика, а также Кировская, Ульяновская, Саратовская, Чувашская, Пензенская, Оренбургская области. Во второй кластер вошли Нижегородская, Самарская области и Пермский край. Самый малочисленный кластер состоит из двух регионов: Республики Башкортостан и Татарстан. Осуществив заключительный этап кластерного анализа методом k – средних были получены значения конечных центров кластеров (Таблица 7), а также значения расстояний между конечными центрами кластеров (Таблица 8, 9, 10), формирующие основу для группировки регионов ПФО в соответствии с обобщающими признаками развития региональных экономических систем.. Конечные центры кластеров. Кластер 1. Кластер 2. Кластер 3. Расстояния между конечными центрами кластера 1. Республика Башкортостан. Республика Татарстан. Расстояния между конечными центрами кластера 2. Республика Марий Эл. Республика Мордовия. Удмуртская Республика. Чувашская Республика. Кировская область. Оренбургская область. Пензенская область. Саратовская область. Ульяновская область. Республика Марий Эл. Расстояния между конечными центрами кластера 3. Нижегородская область. Пермский край. Самарская область. Оценка достоверности проведенной кластеризации (коэффициент объясняющей способности) оценивается в 92,2%.. Итак, результаты анализа позволили выявить особенности формирования ВРП регионов Приволжского федерального округа в рамках концепции использования единой системы статистически значимых факторов. Это открывает новые возможности интерпретации «драйверов» их экономического роста в единой системе координат и разработки соответствующих предложений, направленных на оптимизацию и совершенствование механизмов их развития, как в условиях кризиса, так и в фазах подъема экономического цикла.. Так, к примеру, исходя из полученных оценок, следует констатировать, что наиболее «чувствительными» регионами к колебаниям индекса потребительских цен являются регионы первого кластера. Рост ИПЦ здесь на 1% формирует предпосылки снижения ВРП на 0,04-0,06% в денежном выражении (довольно таки низкие значения коэффициентов эластичности обусловлены тем, что в качестве экзогенных и эндогенных параметров в разрабатываемых моделях экономического роста использовались показатели в абсолютной шкале измерения значений). Высокий уровень чувствительности к трансформации других факторов также характерен для рассматриваемой группы региональных систем ПФО. К примеру, изменение курса национальной валюты обуславливает одну из самых заметных реакций экономической динамики для республик Татарстан и Башкортостан.. Очень схожую, но чуть более низкий уровень реакции на изменение рассматриваемых факторов демонстрируют и регионы Кластера 3, характеризующиеся повышенным уровнем реагирования на рост безработицы в экономике (коэффициент эластичности достигает порядка 0,02%), а также на колебания внешнеэкономической конъюнктуры, в концентрированном виде отражающейся в волатильности курса национальной валюты.. Регионы же второго кластера менее подвержены колебаниям изучаемой совокупности факторов, о чем свидетельствуют более низкие значения коэффициентов эластичности. Подобная реакция может быть обусловлена рядом причин, главные из которых выражаются, по всей видимости, в более низком уровне интеграции бизнес-процессов в систему глобальных воспроизводственных процессов. Сложившаяся организация социально-экономических процессов формирует особый уклад эволюционных трендов, выраженных в более низком уровне чувствительности к внешней конъюнктуре и, как следствие, в более слабой реакции на корректирующиеся макроиндикаторы.. Таким образом, можно констатировать, что заложенный в исследовательский инструментарий алгоритм определения чувствительности региональных экономических систем к унифицированной системе факторов формирует устойчивые основы выработки мер адаптированной государственной политики. Ее адаптивность выражается, в первую очередь, в понимании степени реагирования регионов к трансформирующимся параметрам фундаментальных факторов и в возможности выработки на этой основе конкретных целевых мероприятий, направленных на «сглаживание» негативных эффектов, возникающих в результате кризисных фазах экономической динамики. Полученные оценки, определяющие реакцию региональных экономических систем к «стандартизированной» совокупности экзогенных факторов, указывает на необходимость реализации дифференцированной государственной политики в сфере регионального развития. Представляется абсолютно целесообразным применение к регионам соответствующих кластеров адаптированных мер и механизмов государственного регулирования. К примеру, исходя из проведенного исследования, совершенно очевидно, что регионы, относящиеся по своей сути к категории «доноров» (регионы 1 и 2 кластеров) нуждаются в более «жестких» мерах государственного регулирования в условиях проявления кризисных процессов в национальной экономике. Это обусловлено их более острой «чувствительностью» к изменениям, происходящим в конъюнктурной и институциональной среде. При этом данная «жесткость» должна выражаться, в первую очередь, в повышенном уровне мер государственной поддержки в фазах кризиса их циклического развития с целью сглаживания негативных эффектов. Напротив, в условиях оживления и роста экономики внимание необходимо переключать на регионы второго кластера, характеризующиеся в интенсификации экономического роста вследствие недостаточной реакции на положительные импульсы, генерируемые во внешней и внутренней среде.. В заключение необходимо заметить, что полученные выводы во многом опираются на предложенные в исследовании концептуальные подходы, основанные на применении в процессе построения региональных моделей экономического роста так называемой «стандартизированной» совокупности факторов. Это позволяет, как показало исследование, более точно взглянуть на степень реагирования анализируемых субъектов к трансформирующимся во времени макроэкономические индикаторы, представленные в единой системе координат.