

# МЕТОДЫ ФОРМИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АРХИТЕКТУРЫ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РИСКОВ ИНФОРМАЦИОННОГО ПОРТАЛА РЕГИОНАЛЬНЫХ ОИВ

**Лексиков Евгений Вячеславович**

Старший преподаватель, ФГБОУ ВО «Брянский  
государственный технический университет»  
jl32@yandex.ru

## METHODS FOR FORMING FUNCTIONAL ARCHITECTURE AND FORECASTING RISKS OF THE INFORMATION PORTAL OF REGIONAL EXECUTIVE BODIES

**E. Leksikov**

*Summary.* At the moment, the domestic policy of the Russian Federation is being formed in the difficult conditions of the foreign policy environment. Regional policy is based on a platform for equalizing indicators of socio-economic development. Maintaining the vital activity of the social and economic systems of the regions plays an important role in the management system of executive authorities (REB), incl. regional. In the interests of ensuring the feasibility of public administration, it is necessary to have a condition for the existence of the process of vital activity of the social and economic systems.

*Keywords:* automated control systems, regional executive authorities, fuzzy cognitive modeling, information security audit, information portal.

*Аннотация.* На данный момент внутренняя политика РФ формируется в сложных условиях внешнеполитической обстановки. Региональная политика строится на платформе выравнивания показателей социально-экономического развития. Поддержание жизнедеятельности социальных и экономических систем регионов играет немаловажную роль в системе управления органов исполнительной власти (ОИВ), в т.ч. региональных. В интересах обеспечения реализуемости государственного управления необходимо располагать условием существования процесса жизнедеятельности социальной и экономической систем.

*Ключевые слова:* автоматизированные системы управления, региональные органы исполнительной власти, нечеткое когнитивное моделирование, аудит информационной безопасности, информационный портал.

**М**етод нечеткого когнитивного моделирования для проведения первого уровня процесса проектирования — аналитического обследования является начальным и одним из ключевых этапов применения модели проведения процесса аналитического обследования предприятия посредством нечеткого когнитивного моделирования.

Цель этого этапа состоит в том, чтобы верно определить и выбрать инфраструктуру и функциональную архитектуру информационного портала.

Инфраструктура — это термин, служащий для обозначения совокупности связанных между собой структур, отраслей или объектов, служащих для нормального функционирования любой системы в целом.

Функциональная архитектура (далее ФА) системы определяет состав функциональных подсистем и комплексов задач, обеспечивающих реализацию бизнес-процессов. Другими словами, это принципиальная организация системы, воплощенная в её элементах, их

взаимоотношениях друг с другом и со средой, а также принципы, направляющие её проектирование и эволюцию.

На каждом этапе специалисты сталкиваются с трудностями, которые тем или иным образом сказываются на процессе проектирования в целом.

В соответствии с функциональной архитектурой формируются организационные компоненты системы, в первую очередь, это сеть коммуникаций, рабочие станции (автоматизированные рабочие места, АРМ) конечных пользователей и серверная подсистема сети, определяется их взаимодействие.

Необходимо сформировать корректную функциональную архитектуру. При сборе информации на фазе анализа необходимо объединить собранные сведения и создать полноценный список требований к системе. Информация поступает из различных источников:

- ◆ заметки об опросе;
- ◆ предварительная диаграмма ERD;



Рис. 1. Алгоритм определения функциональной архитектуры ИП посредством МАИ

- ◆ функциональная иерархия;
- ◆ аудит отчетов и требования, извлеченные из старой системы;
- ◆ заключение о результате аналитического обследования.

В этой массе сведений нужно выявить согласованную модель данных и отдельные элементы функциональной архитектуры — модули, поддерживающие требования к системе. Традиционный метод CASE явным образом не рассматривает документ о требованиях, что может привести к неудовлетворению пользователей новой системой или полному краху всего проекта. Решением проблемы может стать привлечение пользователей к участию в разработке документа о требованиях, ко-

торый должен содержать описание потоков процессов, аналитическую ERD и функциональную иерархию.

Для описания функциональной архитектуры доступно два возможных режима описания:

- ◆ текстовое описание модулей с сохранением иерархии;
- ◆ графическое отображение в виде схемы

ФА может быть зафиксирована с помощью полного архитектурного описания (АО). Стандарт ISO/IEC/IEEE42010–2011 предписывает различать концептуальную архитектуру системы и одно из описаний данной архитектуры, являющееся конкретным продуктом или артефактом.

## Концептуальный подход к формированию архитектурного описания

Концептуальный подход определяет термины и понятия, относящиеся к содержанию и применению АО. Все понятия определены в контексте архитектуры определенной системы и соответствующего архитектурного описания. Не нужно предполагать, что у системы существует лишь одна архитектура или что эта архитектура изображается лишь одним архитектурным описанием.

В концептуальном подходе архитектурное описание организовано как одна или более архитектурных групп описаний.

Архитектурное описание выбирает для применения один или более подходящих методов описания. Выбор методов описания обычно основывается на соображениях и интересах заинтересованных сторон, которым адресовано это АО. Определение метода описания может возникать совместно с АО, а может быть определено отдельно. Метод описания, определенный отдельно от АО называется библиотечным методом описания.

Группа описаний может состоять из одного или более архитектурных описаний. Каждое такое архитектурное описание разрабатывается с применением установленных соответствующим ему методов архитектурного описания.

Таким образом, определяя функциональную архитектуру, мы должны максимально точно представить какие функции будет выполнять система.

В результате первого шага процесса проектирования получена детальная картина необходимых функций системы. Согласно этой картине можно составить перечень функциональных модулей, которые в дальнейшем будут сформированы как функциональная архитектура системы.

Другими словами, имея на руках перечень необходимых функций и классификацию информационных порталов, можно выбрать шаблон функциональной архитектуре, что соответствует основной задаче — проектированию типового решения. Но для этого необходим инструмент, который способен решать многокритериальные задачи.

После аналитического обследования целесообразно начать выбор оптимального вида ИП с того, необходимо ли вообще информационный портал для решения поставленных задач. Для этого необходимо определить ряд первоначальных критериев ИП.

На рисунке 1. представлен алгоритм выбора вида информационного портала при использовании метода анализа иерархий.

$$Z = \{x_1, \dots, x_i\}, \quad (1.1)$$

где  $Z$  — это совокупность всех критериев ИП, а  $x_i$  — это каждый критерий в отдельности. Т.е. модель ИП подразумевает совокупность всех критериев.

Определяя критерии информационного портала, экспертным путем определяем, необходим ли при решении текущих задач ИП или иной инструмент. Чаще всего такое решение принимается достаточно просто, т.к. при внедрении ИП уже есть четко сформированные требования.

После завершения этих шагов, приступая к выбору оптимального управляющего воздействия, необходимо составить схему иерархии выбора управляющего воздействия, которая обобщит все полученные результаты.

Метод Анализа Иерархий (МАИ) — математический инструмент системного подхода к сложным проблемам принятия решений. МАИ позволяет понятным и рациональным образом структурировать сложную проблему принятия решений в виде иерархии, сравнить и выполнить количественную оценку альтернативных вариантов решения.

Схема иерархии управляющих воздействий имеет три уровня, отображая цель, критерии и альтернативы. Соответственно, если критериев и вариантов управляющих воздействий больше, то сама схема расширяется.

Следуя методу анализа иерархии, необходимо составить матрицу парных сравнений для оценки степени важности критериев оценки варианта управления в таблице 1.

Пусть даны элементы  $K_1, K_2$ , и т.д. Матрица парных сравнений размером  $k \times n$  строится по следующим правилам [1]:

- ♦ если элементы  $K_k$  и  $K_n$  одинаково важны, заносим в позиции  $(K_k, K_n)$  и  $(K_n, K_k)$  матрицы число 1,
- ♦ если элемент  $K_k$  незначительно важнее элемента  $K_n$ , заносим в позицию  $(K_k, K_n)$  число 3, а в позицию  $(K_n, K_k)$  — обратное ему число 1/3;
- ♦ если элемент  $K_k$  значительно важнее элемента  $K_n$ , заносим в позицию  $(K_k, K_n)$  число 5, а в позицию  $(K_n, K_k)$  — обратное ему число 1/5;

Таблица 1. Матрица парных сравнений оценки степени важности критериев управляющего воздействия

Кри- те- рий	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	K <sub>n</sub>	K <sub>i</sub>	Вычисление промежуточных оценок (m – размерность матрицы)	Нормализация для получения оценок векторных приоритетов, X <sub>i</sub>	Наибольшее собственное значение матрицы A, λ <sub>i</sub>
K <sub>1</sub>	w <sub>11</sub>	w <sub>12</sub>	w <sub>13</sub>	w <sub>1n</sub>	w <sub>1i</sub>	$\sqrt[m]{w_{11} \times w_{12} \times w_{13} \times w_{1n} \times w_{1i}} = a$	$X_1 = \frac{a}{\sum w}$	$\lambda_1 = X_1 \times \sum K_1$
K <sub>2</sub>	w <sub>21</sub>	w <sub>22</sub>	w <sub>23</sub>	w <sub>2n</sub>	w <sub>2i</sub>	$\sqrt[m]{w_{21} \times w_{22} \times w_{23} \times w_{2n} \times w_{2i}} = b$	$X_2 = \frac{b}{\sum w}$	$\lambda_2 = X_2 \times \sum K_2$
K <sub>3</sub>	w <sub>31</sub>	w <sub>32</sub>	w <sub>33</sub>	w <sub>3n</sub>	w <sub>3i</sub>	$\sqrt[m]{w_{31} \times w_{32} \times w_{33} \times w_{3n} \times w_{3i}} = c$	$X_3 = \frac{c}{\sum w}$	$\lambda_3 = X_3 \times \sum K_3$
K <sub>k</sub>	w <sub>k1</sub>	w <sub>k2</sub>	w <sub>k3</sub>	w <sub>kn</sub>	w <sub>ki</sub>	$\sqrt[m]{w_{k1} \times w_{k2} \times w_{k3} \times w_{kn} \times w_{ki}} = d$	$X_4 = \frac{d}{\sum w}$	$\lambda_4 = X_4 \times \sum K_4$
...	...	...	...	...	...	...	...	...
K <sub>i</sub>	w <sub>i1</sub>	w <sub>i2</sub>	w <sub>i3</sub>	w <sub>in</sub>	w <sub>ii</sub>	$\sqrt[m]{w_{i1} \times w_{i2} \times w_{i3} \times w_{in} \times w_{ii}} = i$	$X_i = \frac{i}{\sum w}$	$\lambda_i = X_i \times \sum K_i$
Σ	ΣK <sub>1</sub>	ΣK <sub>2</sub>	ΣK <sub>3</sub>	ΣK <sub>n</sub>	ΣK <sub>i</sub>	Σw = a + b + c + d + ... + i	Σ = 1	Σλ <sub>i</sub> = λ <sub>max</sub>

- ♦ если элемент K<sub>k</sub> явно важнее элемента K<sub>n</sub>, заносим в позицию (K<sub>k</sub>, K<sub>n</sub>) число 7, а в позицию (K<sub>n</sub>, K<sub>k</sub>) — обратное ему число 1/7;
- ♦ если элемент K<sub>k</sub> по своей значимости абсолютно превосходит элемент K<sub>n</sub>, заносим в позицию (K<sub>k</sub>, K<sub>n</sub>) число 9, а в позицию (K<sub>n</sub>, K<sub>k</sub>) — обратное ему число 1/9.

Индекс согласованности матрицы C<sub>I</sub> вычисляется по формуле:

$$C_I = \frac{\lambda_{\max} - m}{m - 1}, \quad (1.2)$$

где λ<sub>max</sub> — это наибольшее собственное значение матрицы A, m — размерность матрицы.

Для оценки приемлемости степени согласованности элементов матрицы используется отношение согласованности CR, задаваемое в виде:

$$CR = \frac{CI}{CIS}, \quad (1.3)$$

где CI — это индекс согласованности матрицы, CIS — это константа, которая зависит от размерности матрицы.

Посчитав все значения, необходимо проверить корректность наших суждений, проверки исходят полученного значения отношения согласованности.

Например, если матрица размерностью m = 5, то приемлимым считается CR < 0.1. Т.е. если при проведенных расчетах, CR не укладывается в отведенные ему рамки, то в оценке критериев была допущена ошибка.

Следующим этапом является рассмотрение выбранных альтернатив (управляющих воздействий) на основе выбранных критериев.

Матрица парных сравнений и вектор приоритетов альтернатив указаны в таблице 2.

Как видно из таблицы — расчеты ничем не отличаются от оценки критериев по отношению друг к другу. Только здесь происходит рассмотрение какой альтернатива

Таблица 2. Матрица парных сравнений и вектор приоритетов альтернатив управляющего воздействия

Кри- те- рий	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	A <sub>n</sub>	A <sub>i</sub>	Вычисление промежуточных оценок (m – размерность матрицы)	Нормализация для получения оценок векторных приоритетов, X <sub>i</sub>	Наибольшее собственное значение матрицы A, λ <sub>i</sub>
A <sub>1</sub>	w <sub>11</sub>	w <sub>12</sub>	w <sub>13</sub>	w <sub>1n</sub>	w <sub>1i</sub>	$\sqrt[m]{w_{11} \times w_{12} \times w_{13} \times w_{1n} \times w_{1i}} = a$	$X_1 = \frac{a}{\sum w}$	$\lambda_1 = X_1 \times \sum A_1$
A <sub>2</sub>	w <sub>21</sub>	w <sub>22</sub>	w <sub>23</sub>	w <sub>2n</sub>	w <sub>2i</sub>	$\sqrt[m]{w_{21} \times w_{22} \times w_{23} \times w_{2n} \times w_{2i}} = b$	$X_2 = \frac{b}{\sum w}$	$\lambda_2 = X_2 \times \sum A_2$
A <sub>3</sub>	w <sub>31</sub>	w <sub>32</sub>	w <sub>33</sub>	w <sub>3n</sub>	w <sub>3i</sub>	$\sqrt[m]{w_{31} \times w_{32} \times w_{33} \times w_{3n} \times w_{3i}} = c$	$X_3 = \frac{c}{\sum w}$	$\lambda_3 = X_3 \times \sum A_3$
A <sub>k</sub>	w <sub>k1</sub>	w <sub>k2</sub>	w <sub>k3</sub>	w <sub>kn</sub>	w <sub>ki</sub>	$\sqrt[m]{w_{k1} \times w_{k2} \times w_{k3} \times w_{kn} \times w_{ki}} = d$	$X_4 = \frac{d}{\sum w}$	$\lambda_4 = X_4 \times \sum A_4$
...	...	...	...	...	...	...	...	...
A <sub>i</sub>	w <sub>i1</sub>	w <sub>i2</sub>	w <sub>i3</sub>	w <sub>in</sub>	w <sub>ii</sub>	$\sqrt[m]{w_{i1} \times w_{i2} \times w_{i3} \times w_{in} \times w_{ii}} = i$	$X_i = \frac{i}{\sum w}$	$\lambda_i = X_i \times \sum A_i$
Σ	ΣA <sub>1</sub>	ΣA <sub>2</sub>	ΣA <sub>3</sub>	ΣA <sub>n</sub>	ΣA <sub>i</sub>	Σw = a + b + c + d + ... + i	Σ = 1	Σλ <sub>i</sub> = λ <sub>max</sub>

(вариант управления) является более предпочтительной с точки зрения одного из критериев.

Необходимо заметить, что таких матриц парных сравнений и векторов приоритетов будет столько, сколько ранее было выделено критериев. Если критериев 5, то таких матриц будет 5, т.е. сравнение альтернатив по каждому из критериев.

Заключительный этап — иерархический синтез приоритетов альтернатив относительно главной цели по формуле:

$$A = W^{0,1} \cdot W^{1,2}, \tag{1.4}$$

где  $W^{0,1} = (x_1, x_2, \dots, x_i)$  — это значения приоритетов, рассчитанные в таблице 2, а  $W^{1,2}$  — это матрица составленная из значений приоритетов посчитанных при расчетах векторов приоритетов альтернатив.

В каждой такой таблице был получен столбец X<sub>i</sub>, его необходимо отобразить строкой и сделать одной из строк матрицы. Соответственно первый столбец пер-

вой матрицы парных сравнений и вектор приоритетов альтернатив — становится первой строкой матрицы W<sup>1,2</sup>.

В итоге необходимо получить расчет глобальных приоритетов альтернатив, перемножив две матрицы:

$$A = (x_1, x_2, \dots, x_i) \cdot \begin{pmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots \\ X_{21} & \dots & \dots \\ \dots & \dots & X_{ji} \end{pmatrix} = (x_1, x_2, \dots, x_i) \tag{1.5}$$

Полученные значения — это глобальные приоритеты предложенных альтернатив. Одно из значений матрицы A будет иметь наибольшее значение, соответственно альтернатива с этим значением будет считаться наиболее предпочтительной, а остальные будут располагаться в порядке уменьшения их значения.

Таким образом, результатом работы мы получаем функциональную архитектуру информационного портала, которая была построена с учетом результата анали-



Рис. 2. Общая функциональная архитектура ИП

ческого обследования (шаг № 1 процесса проектирования) и результата выбора функциональной архитектуры (шаг № 2 процесса проектирования).

Ниже представлен пример общей функциональной архитектуры информационного портала региональных органов исполнительной власти, который можно получить в результате проведения шагов № 1 и № 2 процесса проектирования.

Метод анализа иерархий для проведения второго уровня процесса проектирования — формирования функциональной архитектуры, описанный в работе, является вторым ключевым и заключительным этапом в модели проектирования, которая описана в данной работе.

Цель этого этапа состоит в возможности прогнозирования изменений структуры, аппаратных требований, бизнес-целей и других показателей информационного портала.

Главная цель прогнозирования — это формирование научных предпосылок принятия управленческих решений. Данные предпосылки включают:

- ♦ анализ тенденций и закономерностей изменения объекта управления;

- ♦ альтернативное предвидение его будущего развития;
- ♦ оценку последствий активного воздействия на предвидимые процессы в объекте управления.

Информационный портал региональных органов исполнительной власти является «живой» системой, которой свойственны постоянные изменения и совершенствование. При планировании расширения функционала или вовлечении в бизнес-процессы новых групп пользователей может возрасти нагрузка на систему. Прогнозирование возможности расширения функционала, увеличения нагрузки, отказоустойчивости и т.д.— является одной из немаловажных задач для любого информационного портала, в т.ч. и региональных ОИВ.

Для выбора инструмента прогнозирования необходимо провести классификацию. Для начала необходимо провести классификацию методов. В связи с этим на первом этапе классификации обычно делят методы на две группы: интуитивные и формализованные.

Далее необходимо собрать общую классификация моделей. Здесь необходимо переходить к классификации моделей прогнозирования. На первом этапе модели

следует разделить на две группы: модели предметной области и модели временных рядов.

Далее проведем классификацию модели временных рядов. Составить общую классификацию моделей предметной области не представляется возможным: сколько областей, столько и моделей. Однако модели временных рядов легко поддаются простому делению. Модели временных рядов можно разделить на две группы: статистические и структурные.

Цель этого этапа состоит в возможности прогнозирования изменений структуры, аппаратных требований, бизнес-целей и других показателей информационного портала. Главная цель прогнозирования — это формирование научных предпосылок принятия управленческих решений. Данные предпосылки включают:

- ◆ анализ тенденций и закономерностей изменения объекта управления;
- ◆ альтернативное предвидение его будущего развития;
- ◆ оценку последствий активного воздействия на предвидимые процессы в объекте управления.

Обратимся к авторегрессионным моделям прогнозирования.

Модель прогнозирования ARIMAX применительно к процессу оценки возможности расширения информационного портала региональных ОИВ

Предположим, что имеется временной ряд  $Z(t)$ . Есть необходимость вычислить будущее значение временного ряда в определенной точке № 10, т.е. значение  $Z(10)$  на основании предыдущих точек, т.е. от  $Z(1)$  до  $Z(9)$  с использованием модели авторегрессии (AR – autoregression).

Формула для определения  $Z(10)$  выглядит следующим образом и называется авторегрессией порядка  $p$ :

$$Z(10) = a_0 + a_1 \times Z(9) + a_2 \times Z(8) + a_3 \times Z(7) + \dots + a_p \times Z(10 - p)$$

В это формуле мы знаем значения  $Z(9)$ ,  $Z(8)$ ,  $Z(7)$  и т.д., но не знаем коэффициенты  $a$ . Как их определить?

Если для  $Z(10)$  работает такая зависимость, значит, она работает и для предыдущих точек, т.е. мы можем получить систему уравнений:

$$Z(9) = a_0 + a_1 \times Z(8) + a_2 \times Z(7) + a_3 \times Z(6) + \dots + a_p \times Z(9 - p)$$

$$Z(8) = a_0 + a_1 \times Z(7) + a_2 \times Z(6) + a_3 \times Z(5) + \dots + a_p \times Z(8 - p)$$

$$Z(7) = a_0 + a_1 \times Z(6) + a_2 \times Z(5) + a_3 \times Z(4) + \dots + a_p \times Z(7 - p)$$

В этой системе уравнений мы знаем все значения  $Z(t)$ , следовательно, можем легко определить коэффициенты  $a$ .

Когда нам нужно прогнозировать временной ряд  $Z(t)$ , то иногда удобнее и точнее прогнозировать не само значение процесса  $Z(t)$ , а только его изменение, т.е. провести интеграцию (I – integrated). То есть на первом этапе мы из исходного временного ряда  $Z(t)$  получаем временной ряд  $\bar{Z}(t)$ , который является разностью соседних значений:  $\bar{Z}(t) = Z(t) - Z(t - 1)$

Далее, мы работаем уже с полученным рядом  $Z(t)$  и определяем будущее значение не  $Z(t + 1)$ , а  $\bar{Z}(t + 1)$  с использованием уже рассмотренной модели авторегрессии.

Отчего такая операция называется integrated, то есть интегрированием. В действительности, приведенная разность является обратной операцией, однако при использовании такого подхода для получения в конечном итоге будущего значения искомого временного ряда  $\bar{Z}(t + 1)$  необходимо будет суммировать  $\bar{Z}(t + 1) = Z(t) + \bar{Z}(t + 1)$ , то есть к текущему значению процесса прибавлять спрогнозированную разность. Так как суммировать в итоге нужно единожды, то говорят об интеграции первого порядка.

Расширение модели ARIMAX (X – eXtended) имеет дело с моделью авторегрессии AR(p). Формула для определения  $Z(10)$  описана выше. Если же нам нужно добавить в модель учет, например, двух показателей, представленных в виде временных рядов  $X(t)$  и  $Y(t)$ , то выражение авторегрессии будет иметь вид:

$$Z(10) = \alpha_0 + \alpha_1 \times Z(9) + a_2 \times Z(8) + \dots + \alpha_p \times Z(10 - p) + \alpha_I \times X(10) + \alpha_{II} \times Y(10)$$

В линейную комбинацию добавлены два члена (их называют регрессорами), которые позволяют учесть значения рассматриваемых внешних факторов. Коэффициенты данной линейной регрессии находятся аналогичным образом при помощи метода наименьших квадратов для набора уравнений:

$$Z(9) = \alpha_0 + \alpha_1 \times Z(8) + a_2 \times Z(7) + \dots + \alpha_p \times Z(9 - p) + \alpha_I \times X(9) + \alpha_{II} \times Y(9)$$

$$Z(8) = \alpha_0 + \alpha_1 \times Z(7) + a_2 \times Z(6) + \dots + \alpha_p \times Z(8 - p) + \alpha_I \times X(8) + \alpha_{II} \times Y(8)$$

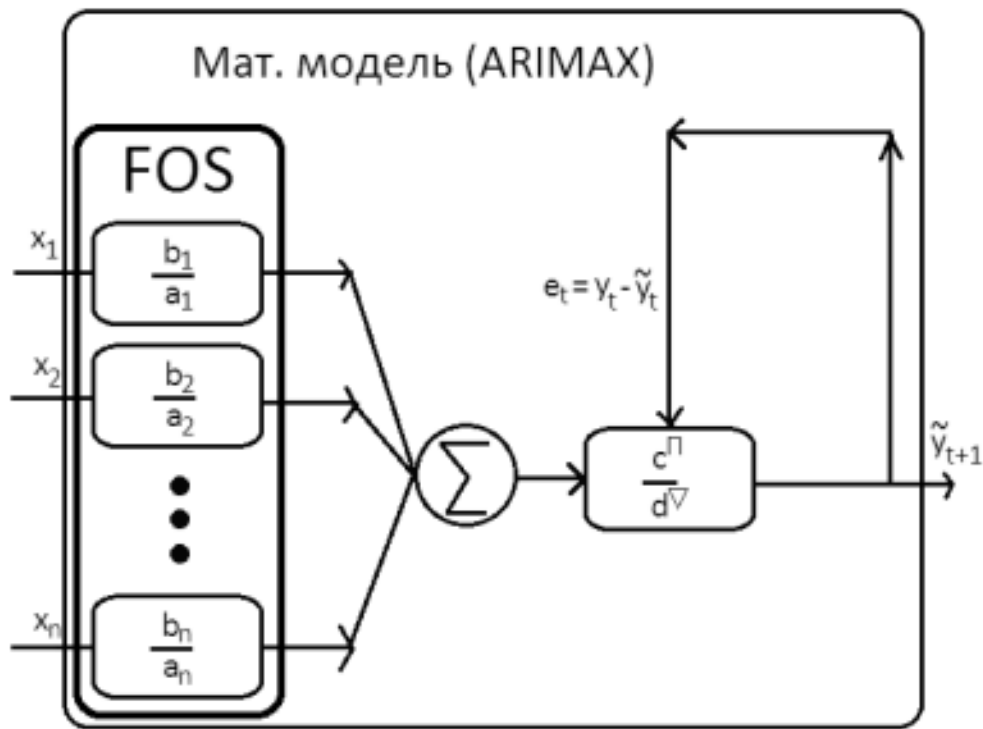


Рис. 3. Структурная схема модели ARIMAX

$$Z(t) = \alpha_0 + \alpha_1 \times Z(t-1) + \alpha_2 \times Z(t-2) + \dots + \alpha_p \times Z(t-p) + \alpha_I \times X(t) + \alpha_{II} \times Y(t)$$

Имея все фактические значения  $Z(t)$ ,  $X(t)$  и  $Y(t)$ , мы легко составляем систему для определения коэффициентов.

Важно отметить, что в моделях прогнозирования внешние факторы, то есть показатели  $X(t)$  и  $Y(t)$  должны учитываться в соответствующие моменты времени. Если мы прогнозируем временной ряд  $Z(t)$  на завтра, то нам нужно иметь под рукой значения внешних факторов  $X(t)$  и  $Y(t)$  на то же самое завтра, иначе модель будет работать некорректно.

Таким образом, модель авторегрессии с одной стороны довольно проста, так как принцип ее работы понятен и нагляден; с другой — сложна тем, что в ней имеет место множество нюансов, которые требуют кропотливого труда разработчика. Однако, не смотря на все нюансы, рассмотренная модель является частью большой модели ARIMAX, которая на сегодняшний день чрезвычайно популярна для решения задач прогнозирования. Необходимость в использовании прогнозирования при создании технологических решений становится все более востребованной. Если еще буквально 6 лет назад не было потребности в просчете

необходимости масштабируемости, то сейчас эта проблема ставится при создании любой высоконагруженной системы.

Прибегая к прогнозированию, мы можем постараться определить будущие уязвимые места, опираясь на аналитические данные, полученные в ходе обследования и проектирования информационного портала.

Возможность учета необходимости расширения функционала системы в будущем, а соответственно необходимость в расширении производственных мощностей системы, напрямую влияют на возможность управления тем или иным процессом. Например, Заказчик не может знать потребуется ли ему в будущем механизм согласования ОРД в рамках информационного портала, что является достаточно трудоемкой задачей. А данный механизм напрямую влияет на скорость, качество и полноту принятия управленческих решений.

Таким образом, одна из основных проблем решается посредством осуществления процесса прогнозирования использовать авторегрессионную модель ARIMAX, которая позволяет рассматривать процесс изменения нагрузочных показателей в определенные промежутки времени, на основании собранных данных. «Исследование выполнено при финансовой поддержке Минобрнауки России (грант ИБ)»

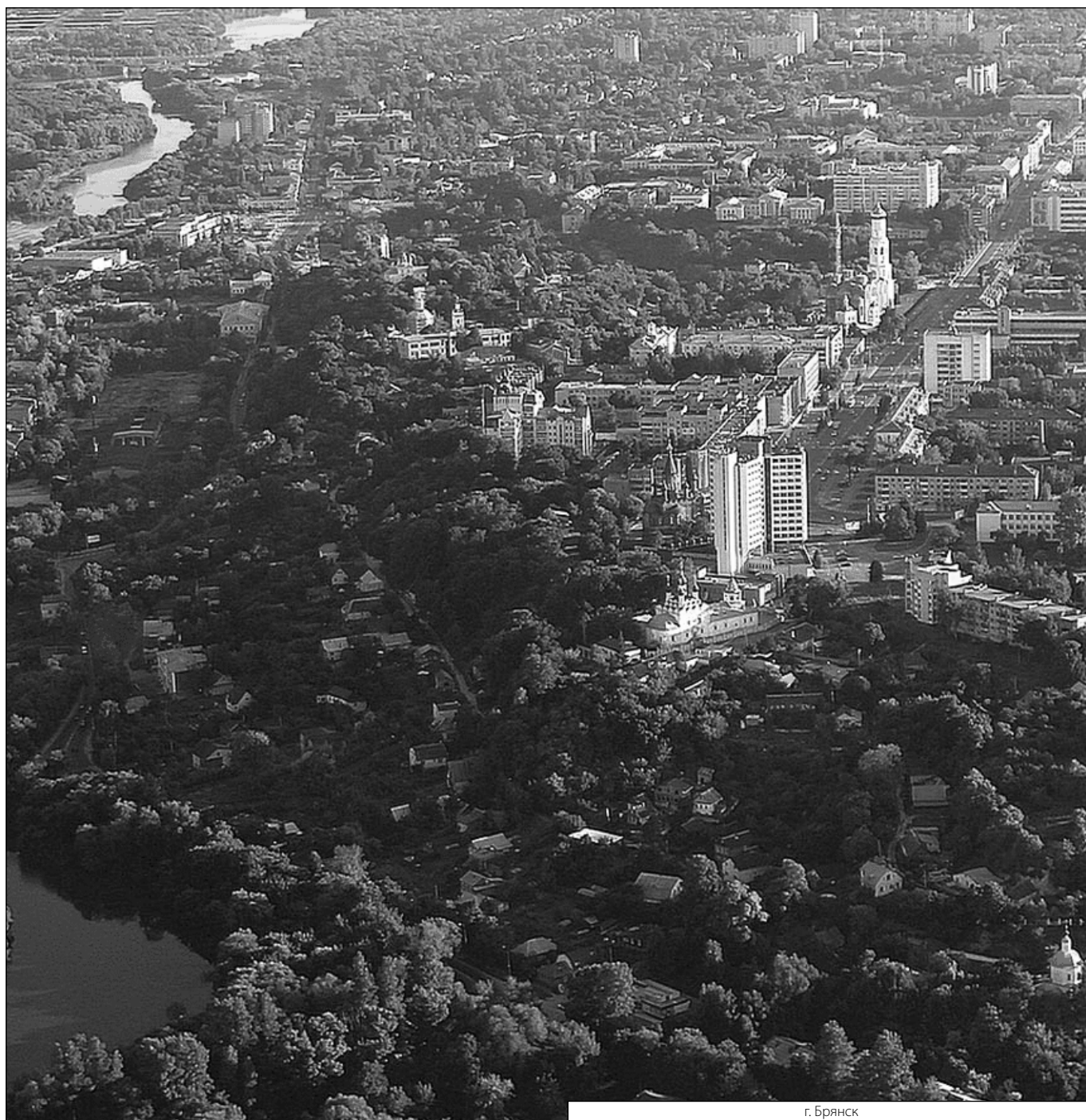


ЛИТЕРАТУРА

1. Рытов М.Ю. Построение факторного параметрического базиса и предпосылок оценки риска получения неполной и несвоевременной информации в информационном портале органов исполнительной власти./ Рытов М.Ю., Еременко В.Т., Мишин Д.С., Парамохина Т.М.// Информационные системы и технологии, 2017. — № 3. — С. 48–56.
2. Рытов М.Ю. Методика анализа характеристик процессов обработки информации в среде портала органов исполнительной власти // Информационные системы и технологии, 2016. — № 5 (97). — С. 90–98.

© Лексиков Евгений Вячеславович (jl32@yandex.ru).

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»



г. Брянск