DOI 10.37882/2223-2966.2025.02.02

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ СИСТЕМ ЗА СЧЕТ РЕЙТИНГОВОГО АНАЛИЗА

IMPROVING EFFICIENCY THROUGH RATING ANALYSIS IN ORGANIZATIONAL SYSTEMS

S. Aksenov
F. Sinagatullin

Summary. The article explores the potential of managing organizational systems using a ratings-based approach, including the ordering and allocation of resources in rating states. It emphasizes that optimizing resource allocation is a key factor in improving system efficiency. To improve the decision-making process, the article suggests using optimization methods. It describes the classification features of interactions with the control center and suggests using three classes of models to model interactions between the components of the organizational system and the control center. Each class of the model can be defined using various structural and parametric mathematical relations. In addition, it provides an illustration of the structure of interaction between the management center and the objects of the organizational system in rating management.

Keywords: mathematical model, management, organizational systems, algorithm, model, optimization.

Аксенов Сергей Геннадьевич
доктор экономических наук, профессор, ФГ БОУ ВО Уфимский университет науки и технологий
beregpilya@mail.ru
Синагатуллин Фанус Канзелханович
ФГБОУ ВО Уфимский университет науки и технологий
pavel1112w@mail.ru

Аннотация. В статье исследуется потенциал управления организационными системами с помощью подхода, основанного на рейтингах, включая упорядочивание и распределение ресурсов в рейтинговых состояниях. Подчеркивается, что оптимизация распределения ресурсов является ключевым фактором повышения эффективности системы. Для улучшения процесса принятия решений в статье предлагается использовать методы оптимизации. Описываются классификационные признаки взаимодействий с центром управления и предлагается использовать три класса моделей для моделирования взаимодействий между компонентами организационной системы и центром управления. Каждый класс модели может быть определен с помощью различных структурных и параметрических математических соотношений. Кроме того, представлена иллюстрация структуры взаимодействия между центром управления и объектами организационной системы при управлении рейтингом.

Ключевые слова: математическая модель, управление, организационные системы, алгоритм, модель, оптимизация.

Преимущества повышения эффективности рейтингового управления в рамках организационных систем зависят от нескольких ключевых факторов:

- типа исследуемой организационной системы;
- взаимодействия центра управления и производственных объектов на основе конкретных классификационных признаков;
- набора механизмов, используемых для реализации процессов рейтингового управления.

Улучшение распределения ресурсов является ключевой областью, которая может повысить эффективность организационных систем. Однако, как показывает анализ, рейтинговые оценки часто не учитываются в существующих системах распределения ресурсов. Как внутренние, так и внешние рейтинговые оценки в первую очередь направлены на эффективное управление рейтингами.

В данном контексте могут быть разработаны механизмы рейтингового управления для регулирования объемов распределения ресурсов в рамках организационных систем с учетом основных видов деятельности и характеристик развития этих систем. Особая ситуация возникает, когда дополнительные ресурсы выделяются для поддержки определенной группы ведущих предприятий, что позволяет им эффективно конкурировать с аналогичными предприятиями в других организационных системах.

Для формализации подходов к управлению рейтингами необходимы три класса моделей взаимодействия между объектами организационной системы и центром управления. Эти модели облегчают реализацию упорядочения и распределения ресурсов на основе состояний рейтинга. Результаты внутренних и внешних рейтинговых оценок используются для внесения вариативности в процесс принятия управленческих решений, что обусловлено разнообразием моделей в рамках каждого класса.

Выбор оптимального варианта на основе определенных критериев позволяет эффективно принимать решения в процессе управления рейтингом. Это предполагает сосредоточение внимания на методах оптимизации. Уровень формализации в задачах оптимизации зависит

от используемых подходов. Когда формализация выбора наилучшего варианта ограничена, обычно используются методы экспертной оценки.

Процесс отбора экспертов может быть эффективно описан с помощью проблемно-ориентированной процедуры оптимизации. Оптимизационные модели, включающие как непрерывные, так и дискретные переменные, позволяют реализовать формализованные возможности управления.

Рейтинг представляет собой оценку множества аспектов деятельности в рамках анализируемых организационных систем с использованием стандартизированной шкалы. Он предоставляет исчерпывающую, но в то же время краткую информацию о состоянии объектов в рамках этих систем. Целесообразно организовать взаимодействие между центром управления и объектами путем включения рейтинговых оценок, что будет способствовать переходу к процессам рейтингового управления. Рейтинг будет использоваться для анализа, мониторинга, регистрации, прогнозирования и регулирования деятельности объектов в рамках изучаемых организационных систем.

Рейтинговое управление предоставляет конструктивные возможности для всесторонней оценки различных вариантов, сокращая время и затраты на принятие решений по сравнению с традиционными методами, основанными на нескольких показателях. Из имеющихся вариантов выбирается наиболее эффективный. В процессе отбора в качестве основного инструмента используется моделирование, а также применяются различные подходы к экспертной оценке. Мы предлагаем усовершенствовать выбор оптимальных вариантов за счет использования методов оптимизации. Следовательно, процессы оптимизации в рейтинговом управлении требуют дальнейших исследований. Чтобы облегчить переход к оптимизации, мы рассмотрим следующие аспекты:

— определим классификационные признаки, связанные с взаимодействием между центром управления и объектами организационной системы при внедрении рейтингового управления;
— охарактеризуем и формально опишем подходы к управлению рейтингами, сосредоточив внимание на решениях по распределению ресурсов по основным видам деятельности и развитию инфраструктуры в рамках организационных систем;
— моделирование процессов взаимодействия между центром управления и объектами в рамках этих систем;
— обоснование задач оптимизации в рейтинговом управлении и разработка методов их решения. Эти классификационные признаки могут быть использованы для описания взаимодействия центра управления и объектов организационной системы.

К основным классификационным признакам относятся:

1. Тип рейтинговой оценки, используемый при моделировании, который классифицируется как внутренний или внешний. Данная классификация определяется организатором рейтинга объектов.

Внутренняя рейтинговая оценка: В этом случае центры управления выступают в качестве организаторов рейтинга. Как правило, ключевые показатели эффективности выбираются из ряда возможных для мониторинга основных характеристик деятельности объектов в рамках системы. Иногда рассматриваются конкретные области основной деятельности в организационных системах, что приводит к включению дополнительных показателей.

Внешняя рейтинговая оценка: Внешние структуры формируют рейтинг, предоставляя информацию, которая помогает центрам управления понять пути развития объектов в рамках организационных систем по сравнению с аналогичными объектами в других системах. Однако применение внешних оценок при управлении рейтингами может быть сложной задачей из-за запатентованных методов, используемых рейтинговыми агентствами для формирования своих рейтингов. Также рассчитываются комплексные оценки. Данные периодического мониторинга центра управления и четкие процедуры использования этих данных для составления внутренних рейтингов создают основу для интеграции внутренних и внешних рейтингов в управление рейтингами в рамках организационных систем.

2. Форматы моделирования для публичного раскрытия результатов внешних рейтингов включают два типа: глобальные рейтинговые оценки и тематические рейтинговые оценки.

Глобальная рейтинговая оценка: это комплексная оценка, охватывающая все тематические области, связанные с рейтингом. Она обеспечивает общую оценку возможностей в рамках организационных систем.

Тематическая рейтинговая оценка: она фокусируется на различных показателях, характеризующих эффективность объектов в определенных тематических областях. Обе формы имеют решающее значение в управлении рейтингами, поскольку методы рейтинговых агентств часто являются собственными, что затрудняет прогнозирование причин, по которым определенные объекты попадают в глобальный рейтинг. Следовательно, внедрение управленческих решений, облегчающих переходы между состояниями этих объектов, может оказаться сложной задачей.

3. В процессе взаимодействия при моделировании управляющее воздействие применяется двумя

способами: путем корректировки распределения ресурсов для объектов и изменения их рейтингового статуса.

Корректировка распределения ресурсов: Центр управления изменяет ресурсное обеспечение объектов на основе их внутреннего рейтинга в рамках основных видов деятельности организационных систем.

Изменение рейтингового статуса: Цель состоит в том, чтобы переместить объекты в более высокий кластер во внешних оценках, что рассматривается как часть их развития. Центр управления распределяет ресурсы в ходе этого развития, исходя из способности объектов к изменению состояния.

4. При моделировании режим взаимодействия между центрами управления и объектами включает в себя два ключевых аспекта: основную деятельность в рамках организационной системы и режим разработки.

Эта функция классификации основана на предыдущей и направлена на приведение процесса управления рейтингом в соответствие с этими двумя режимами. Взаимодействие между предприятиями и центром управления основано на взаимодействии между ними. Положительная динамика производительности объектов системы в их основной деятельности служит основой для ресурсной поддержки их развития. Количественно эта поддержка зависит от потенциала изменений состояния, которые могут привести к повышению рейтинга кластера.

5. При моделировании взаимодействие между центрами управления и объектами в процессе рейтингового управления включает в себя две формы:

Административное взаимодействие: при этом в основном используются методы экспертной оценки, часто с участием ведущего эксперта в администрации, связанного с центром управления.

Взаимодействие в поддержку принятия решений: Эта форма обеспечивает поддержку принятия решений администрацией как в центре управления, так и на объектах. Она основана на формализованном моделировании и оптимизационных подходах, сочетающих методы экспертной оценки для облегчения принятия обоснованных решений.

Благодаря особенностям классификации мы можем перейти к описанию и формальному представлению методов управления рейтингами. Чтобы облегчить это, мы вводим следующие обозначения:

— $i=\overline{1,I}$ — рассматривается как пронумерованный набор объектов O_i в рамках организационных системах;
— $y_{im}(t)$ — рассматриваются как значения показателей эффективности для i-го объекта, полученные из системы мониторинга, внедренной центром управления в течение t-го операционного периода;
— $m=\overline{1,M}$ — рассматриваются как пронумерованный набор периодов, в течение которых функционируют организационные системы, и связаны с процессами мониторинга.;
— $t=\overline{1,T}$ — рассматриваются в виде нумерационного множества периодов работы организационных систем, которые связаны с процессами мониторинга;
— $a_{ij}(t)$ — рассматриваются как показатели эффективности для i-го объекта, полученные в результате мониторинга в течение t-го периода. t-й операционный период и выбираются центром управления в качестве ключевых показателей для внутренних рейтинговых оценок;
— $j=\overline{1,J}$ — рассматриваются как пронумерованный набор показателей, используемых для внутренних рейтинговых оценок основных видов деятельности объектов в рамках организационных систем;
— r_{in} — рассматривается как значение внутренней рейтинговой оценки для i-го объекта по n-му направлению основной деятельности, полученное в процессе заказа объектов O_i с привлечением значений интегральных оценок$O_iF_i = \varphi\left(a_{ij}\right)$;
— $n=\overline{1,N}$ — рассматривается как пронумерованный набор направлений для основных видов работы в рамках организационных систем;
— $\varphi\left(a_{ij}\right)$ — рассматривается в виде модели упорядочения объектов O_i на основе величины интегральной оценки F_i;
— V^0 — рассматривается как распределение ресурсов для основных видов деятельности организационных систем;
— V_n^0 — Это рассматривается как распределение ресурсов для организационных систем в рамках n-го направления основной деятельности;
— V^g — рассматривается как распределение ресурсов для организационных систем, которое предоставляется дополнительно сверх ресурсов, выделяемых на основные мероприятия в области развития;
— V_i^0 — Это рассматривается как распределение ресурсов для основной деятельности i-го объекта в рамках организационных систем;
— V_i^g — рассматривается в виде дополнительного ресурсного обеспечения в i-м объекте;
— V_i^p — рассматривается в виде ресурсного обеспечения при развитии i-го объекта в организационных системах;

— $\widehat{V}_i$ — рассматривается как заявленное требование к распределению ресурсов для *i*-го объекта в рамках организационной системы;
— x_{in} — рассматривается в виде объемного показателя результатов, связанных с основной деятельностью в рамках *n*-го направления по *i*-му объекту;
— c_{in} — рассматривается в виде удельных затрат при реализации результатов основной деятельности в рамках *n*-го к *i*-му;
— r_i — рассматривается в виде значения глобальной внешней рейтинговой оценки по *i*-му объекту;
— r_{il} — рассматривается как значение внешней рейтинговой оценки для *i*-го объекта в рамках l тематической области;
— $l=\overline{1,L}$ — рассматривается как пронумерованный набор, соответствующий тематическим областям внешних рейтингов.

Используя данные характеристики, структурные особенности взаимодействия центра управления с объектами организационной системы, основанной на рейтинговом управлении, можно проиллюстрировать на рисунке 1.

Теперь перейдем к описанию подходов к рейтинговой оценке, которые основаны на третьем классификационном признаке. При управлении ресурсами становится важным согласовать интересы центра управления и объектов организационных систем. Для решения вопросов ресурсного обеспечения мы предлагаем использовать следующие механизмы:
— управление распределением ресурсов по всем направлениям основной деятельности организационных систем;
— согласование интересов между центром управления и подразделениями организационных систем при выделении дополнительной поддержки в области развития;
— управление распределением дополнительных ресурсов для развития объектов в организационных системах, которые обладают наибольшим потенциалом для улучшения своих рейтинговых условий.

При применении первого механизма в направлении оценки, основанного на значении внутреннего рейтинга r_{in}, ресурсное обеспечение V^0 будет распределено между объектами O_i. В результате для каждого n-го направления основной деятельности в *i*-м объекте центр управления обеспечит распределение ресурсов объемом $V_{in}^0 = \overline{1,I}$, $n=\overline{1,N}$. В данном распределении, помимо рассмотрения рейтинговых оценок, потребности в ресурсах для *i*-го объекта также будут учитываться при реализации *n*-го направления в рамках основной деятельности — $\widehat{V_{in}^0}$, $i=\overline{1,I}$, $n=\overline{1,N}$.

Второй механизм управления определяет приоритетность минимизации общих затрат для обеспечения выполнения основных видов деятельности во всех объектах организационной системы. Следовательно, при администрировании, включающем центр управления и объекты инфраструктуры, возникнут конфликтующие интересы при применении ресурсной поддержки организационных систем в рамках *n*-го направления основной деятельности

$$V_n^0=\sum_{i=1}^{I}V_{in}^0$$

а также общее распределение ресурсов, которое будет выделено каждому объекту во время выполнения основного вида деятельности

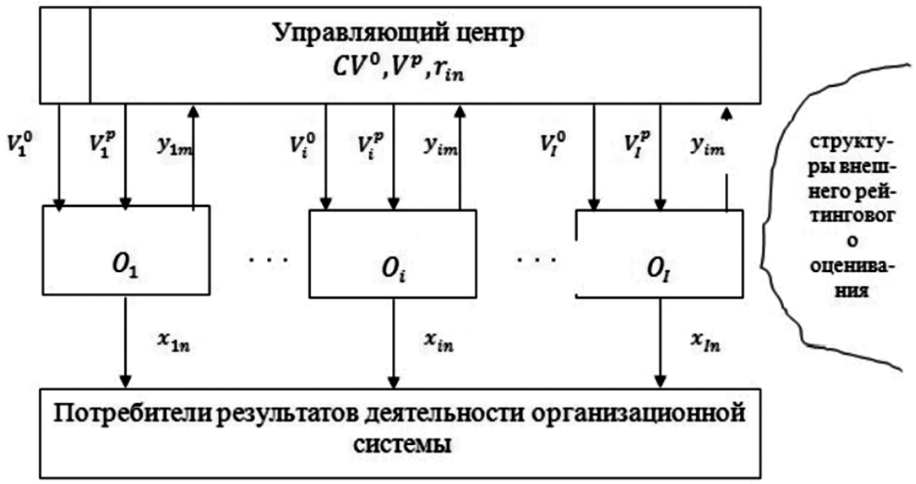

Рис. 1. Иллюстрация структуры взаимодействия управляющего центра и объектов организационных систем в ходе рейтингового управления

$$V_i^0 = \sum_{n=1}^{N} V_{in}^0$$

Управление выбором на основе значений, равных $x_{in}, i = \overline{1,I}, n = \overline{1,N}$, требует обеспечения соответствия интересов, когда центр управления выделяет больший ресурс для основной деятельности и когда *i*-й объект экономит ресурсы в рамках направлений развития.

Кроме того, в случае третьего механизма рейтинговое управление предполагает распределение дополнительного ресурсного обеспечения V^g на объекты $i^1 = \overline{1,I^1} \in \overline{1,I}$, развитие которых приводит к существенному улучшению внешних рейтинговых условий. Эти объекты принадлежат к кластеру, связанному с глобально конкурирующими однородными объектами $O_i, i_1 = \overline{1,I_1}$. Изменению статуса будут способствовать корректировки набора показателей эффективности y_{iml}, которые повысят внешние рейтинговые оценки для 1-й тематической области r_{i1_l}. Это в итоге позволит удовлетворить требования центра управления по улучшению рейтинговых позиций и долгосрочному планированию перехода в более высокий кластер с глобальным рейтингом r_{i^1}. На основе второго механизма управления объекты $O_{i^1}, i^1 = \overline{1,I^1}$, получат дополнительные ресурсы для обеспечения ресурсами $V_{i^1}^g$ для разработки. Это стало возможным благодаря экономии затрат на основные виды деятельности, что позволяет выполнять указанные требования в центре управления.

Внедрение рейтингового управления, основанного на этих подходах, основывается на определенной последовательности взаимодействия между центром управления и объектами в рамках организационных систем. Ключевым аспектом является то, что центр управления поддерживает организацию мониторинга эффективности объектов с использованием показателей $y_{im}, i = \overline{1,I}, m = \overline{1,M}$. После этого для каждой основной области деятельности выбирается набор показателей a_{ij} для расчета значений на основе внутренних рейтинговых оценок $r_{in}, i = \overline{1,I}, n = \overline{1,N}$. Эти оценки определяют объем обеспечения ресурсами v_{in}^o с учетом потребностей i-го объекта. Одновременно формируется группа объектов, которые участвуют в распределении дополнительных V^g ресурсов. Это приводит к улучшению тематических и интегральных внешних рейтингов r_{i1_l}, r_{i^1}, учитывая соответствующие объемы. Впоследствии, путем согласования интересов центра управления и объектов в распределении ресурсов V_n^0, определяются оптимальные значения показателей эффективности x_{in}^*, где $i = \overline{1,I}, n = \overline{1,N}$ для объектов, взаимодействующих с потребителями. Наконец, ресурсное обеспечение как для основной деятельности, так и для развития определяется как V_i^0, V_i^p, где $i = \overline{1,I}$.

На заключительном этапе будет выделено ресурсное обеспечение $V_{i^1}^p$ для изменения значений показателей эффективности объектов $O_{i^1}, i^1 = \overline{1,I^1}$, в необходимых количествах. Такое распределение приводит к долгосрочному изменению состояния, позволяя перейти на более высокую позицию на основе внешних рейтинговых оценок $r_{i1_l}, r_{i^1}, i^1 = \overline{1,I^1}, l = \overline{1,L}$ в течение определенного периода долгосрочного планирования.

Таким образом:

1. Наиболее подходящий класс организационных социально-экономических систем для рейтингового управления состоит из набора однородных объектов, которые образуют организационную единицу посредством их взаимодействия с центром управления. На процесс принятия решений влияют специфические классификационные особенности этого взаимодействия и механизмы рейтингового управления. Эти механизмы направлены на эффективное распределение ресурсов, согласование интересов центра управления и объектов организационной системы, а также на изменение рейтингового статуса объектов.
2. Для моделирования взаимодействия между объектами организационной системы и центром управления рекомендуется использовать три класса моделей: упорядочивание, ресурсное обеспечение и рейтинговый статус. Каждый класс может быть описан на основе различных структур и параметров математических зависимостей, связывающих рейтинговые оценки с другими показателями эффективности объектов и объемом ресурсной обеспеченности. Это позволяет многогранно внедрять механизмы управления рейтингом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аксенов С.Г., Михайлова М.Ю. — Обзор моделей для интеллектуальных методов поддержки принятия решений, основанных на онтологии организационного управления в программных проектах // Современная наука: Актуальные проблемы теории и практики — 2024. — №12. — С. 59–65.
2. Москальчук Ю.И. Проблемы ожидаемых фруктов в организациях / Ю.И. Москальчук, Е.Г. Наумова, Е.В. Киселева // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. — 2013. — № 2(2). — С. 10.
3. Черников С.Ю. Использование системного анализа при управлении организациями / С.Ю. Черников, Р.В. Корольков // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. — 2014. — № 2(5). — С. 16.
4. Преображенский Ю.П. Проблемы работы с проектами при выбросах бизнес-центров / Ю.П. Преображенский, О.Н. Чопоров, Е. Ружицкий // Вестник Воронежского института высоких технологий. — 2021. — № 1(36). — С.107–109.
5. Преображенский Ю.П. Об истории развития автоматизированных систем, находящихся с управлением / Ю.П. Преображенский, О.Н. Чопоров, Е. Ружицкий // Вестник Воронежского института высоких технологий. — 2021. — № 2(37). — С.75–78.
6. Преображенский Ю.П. Особенности информационного обеспечения качества компании / Ю.П. Преображенский, О.Н. Чопоров, Е. Ружицкий // Вестник Воронежского института высоких технологий. — 2021. — № 3(38). — С.67–71.
7. Клименко Ю.А. О системном анализе энергетического предприятия / Ю.А. Клименко, А.П. Преображенский // Вестник Воронежского института высоких технологий. — 2022. — № 1(40). — С.122–124.

© Аксенов Сергей Геннадьевич (beregpilya@mail.ru); Синагатуллин Фанус Канзелханович (pavel1112w@mail.ru)
Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»