

РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ДЛЯ ОПТИМАЛЬНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ

Исламова Г.Г., доцент, кандидат социологических наук,

Максимова Е.А., студент,

Башкирский ГАУ, г. Уфа, Россия

Аннотация. В современных производственных и сервисных организациях эффективность деятельности во многом определяется рациональностью распределения трудовых ресурсов. Задача распределения персонала по проектам, сменам или операционным задачам относится к классу NP-трудных оптимизационных проблем. В статье рассматривается подход к разработке проекта информационной системы поддержки принятия решений (ИСППР) для оптимального распределения трудовых ресурсов. Анализируются ключевые требования к подобным системам, методы многокритериальной оптимизации, а также влияние внедрения ИСППР на производственные показатели. Приводятся практические рекомендации по проектированию архитектуры системы и оценке ее эффективности.

Ключевые слова: информационная система поддержки принятия решений, ИСППР, распределение трудовых ресурсов, многокритериальная оптимизация, алгоритмы назначения, эффективность производства.

Введение

Сегодня практически любая организация сталкивается с необходимостью грамотно распределять трудовые ресурсы. От того, насколько правильно сотрудники распределены по задачам, зависит скорость выполнения работы, качество результата и общая эффективность предприятия. Особенно это актуально для производственных компаний и сервисных организаций, где одновременно выполняется большое количество задач.

На практике распределение персонала часто выполняется вручную — с помощью Excel-таблиц или на основе опыта руководителя. Однако такой подход не всегда эффективен, потому что человеку сложно одновременно учитывать большое количество факторов: квалификацию сотрудников, их загруженность, график работы, срочность задач и другие ограничения.

Из-за этого возникает необходимость в использовании информационных систем поддержки принятия решений (ИСППР). Такие системы помогают автоматизировать процесс распределения сотрудников и подобрать наиболее подходящий вариант назначения персонала на задачи.

Цель данной работы заключается в рассмотрении подходов к разработке проекта ИСППР для оптимального распределения трудовых ресурсов, а также в анализе методов и алгоритмов, которые могут использоваться в подобных системах.

Роль ИСППР в распределении трудовых ресурсов

Информационные системы поддержки принятия решений позволяют значительно упростить процесс планирования работы персонала. Их основное преимущество состоит в том, что система способна одновременно учитывать большое количество параметров и ограничений.

Например, ИСППР может анализировать:

- квалификацию сотрудника;
- его занятость;
- наличие необходимых навыков;
- график работы;
- приоритетность задач;
- допустимую нагрузку.

Кроме того, система помогает находить более сбалансированные решения. Если при ручном распределении руководитель обычно ориентируется только на скорость

закрытия задач, то ИСППР может учитывать сразу несколько критериев: снижение затрат, равномерность нагрузки между сотрудниками и соответствие уровня квалификации сложности задачи.

Еще одним важным преимуществом является возможность быстрого перепланирования. Если сотрудник заболел или появилась срочная задача, система может практически моментально пересчитать расписание и предложить новый вариант распределения.

Методы и алгоритмы, применяемые в системе

При разработке ИСППР для распределения трудовых ресурсов можно использовать разные методы оптимизации.

Одним из наиболее распространённых методов является целочисленное линейное программирование. В этом случае задача распределения описывается с помощью математической модели, где учитываются ограничения и критерии оптимальности. Такой подход хорошо подходит для небольших организаций.

Если количество сотрудников и задач становится слишком большим, используются эвристические методы, например генетические алгоритмы. Их особенность заключается в том, что они позволяют находить решение за относительно короткое время даже при высокой сложности задачи.

Также в системе может применяться метод анализа иерархий, предложенный Томасом

Саати. Он используется для определения важности критериев. Например, руководство может решить, что в конкретной ситуации важнее минимизировать переработки, чем равномерно распределять нагрузку.

Для проверки качества полученного распределения дополнительно используется имитационное моделирование. Оно позволяет заранее оценить, как система будет работать в реальных условиях.

Архитектура проектируемой системы

Проектируемая информационная система должна состоять из нескольких основных модулей.

Первый модуль предназначен для хранения и обработки данных. В нём содержится информация о сотрудниках, задачах, графиках работы и различных ограничениях.

Второй модуль является основным, так как именно в нём выполняются расчёты и работа алгоритмов оптимизации. На основе входных данных система формирует наиболее подходящий вариант распределения персонала.

Третий модуль отвечает за взаимодействие с пользователем. Через интерфейс руководитель может просматривать расписание, изменять параметры распределения и запускать повторный расчёт.

Также система должна содержать модуль отчётности, который позволяет оценивать эффективность распределения сотрудников и анализировать ключевые показатели работы.

Эффективность внедрения ИСППР

Использование ИСППР на предприятии может дать заметный положительный эффект. В первую очередь снижается количество простоев сотрудников и уменьшается число сверхурочных часов.

Кроме того, повышается качество распределения задач, так как система чаще назначает сотрудников в соответствии с их квалификацией. Также значительно сокращается время составления расписания.

Дополнительным плюсом является более справедливое распределение нагрузки между сотрудниками, что положительно влияет на уровень удовлетворенности персонала.

Практические рекомендации

Перед разработкой системы необходимо подробно изучить особенности предприятия и определить основные ограничения, которые должны учитываться при распределении персонала.

Выбор алгоритмов зависит от масштаба организации. Для небольших компаний можно использовать точные методы оптимизации, а для крупных предприятий более эффективными будут эвристические алгоритмы.

Также важно предусмотреть возможность изменения приоритетов и критериев распределения, чтобы система могла адаптироваться под разные ситуации.

Кроме этого, ИСППР должна поддерживать интеграцию с другими корпоративными системами, например кадровыми программами или сервисами управления задачами.

Заключение

Таким образом, разработка информационной системы поддержки принятия решений для распределения трудовых ресурсов является актуальной задачей. Использование подобных систем позволяет автоматизировать процесс планирования, повысить эффективность работы персонала и сократить временные затраты на составление расписаний.

В ходе работы было установлено, что применение методов оптимизации и современных алгоритмов помогает улучшить качество управленческих решений и повысить общую эффективность деятельности предприятия.

В дальнейшем такие системы могут развиваться за счёт использования технологий машинного обучения и прогнозирования загрузки сотрудников на основе накопленных данных.

Литература

1. Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий. - М.: Радио и связь, 1993. - 278 С.

2. Балдин К.В., Уткин В.Б. Информационные системы в экономике. - М.: Дашков и К, 2020. - 395 С.

3. Федотова Е.Л. Информационные технологии и системы. - М.: Форум, 2022. - 352 С.

Новиков Д.А. Теория управления организационными системами. - М.: Физматлит, 2016. - 584 С.