

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ РЕСУРСАМИ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ МЕРОПРИЯТИЙ

Рассматриваются системы управления задачами и ресурсами при организации массовых мероприятий. Проанализированы возможности *TopEvent*, *Circa*, *SingularityApp* по критериям контроля материальных ресурсов, выявления конфликтов и автоматизации планирования. Разработан индекс управления ресурсами мероприятий (ИУРМ). На основе сравнительного анализа обоснована необходимость создания специализированной системы.

Введение

Организация массовых мероприятий требует эффективного управления ограниченными материальными ресурсами: звуковым и световым оборудованием, помещениями, транспортными средствами. Традиционные методы приводят к конфликтам бронирования, перерасходу бюджета и срыву установленных сроков [1].

Существующие программные средства либо представляют универсальные менеджеры задач (*SingularityApp*), либо ориентированы на простое планирование небольших событий (*TopEvent*), но не обеспечивают комплексного контроля доступности ресурсов во времени. Актуальность исследования обусловлена необходимостью анализа современных систем и выявления путей их совершенствования.

I. Критерии оценки систем управления

Анализ систем проводился по 8 ключевым критериям, характеризующим способность управления ресурсами при организации мероприятий:

1. Учет материальных ресурсов (оборудование, помещения);
2. Контроль временной доступности ресурсов;
3. Автоматическое выявление конфликтов бронирования;
4. Автоматическое формирование планов мероприятий;
5. Ролевая модель доступа к данным;
6. Масштабируемость при увеличении числа мероприятий;
7. Интеграция с базами данных ресурсов;
8. Соответствие ценовой политики возможностям.

Каждый критерий оценивался по шкале от 0 до 2 баллов (0 – отсутствует, 1 – частично реализовано, 2 – полностью реализовано).

II. Сравнительный анализ систем

Проанализированы три системы: *TopEvent*, *Circa*, *SingularityApp* (табл. 1):

Таблица 1 – Сравнение систем управления ресурсами

Критерий	<i>TopEvent</i>	<i>Circa</i>	<i>SingularityApp</i>
Учет ресурсов	1	2	0
Контроль времени	0	1	0
Выявление конфликтов	0	0	0
Авто-планирование	1	0	0
Ролевая модель	1	2	1
Масштабируемость	1	2	1
Интеграция с БД	0	1	0
Цена/качество	1	0	2
Итого	5	8	4

Разработан индекс управления ресурсами мероприятий (ИУРМ) по формуле:

$$IURM = \frac{\sum C_i}{C_{max} \cdot n}. \quad (1)$$

где C_i – оценка по i -му критерию, $C_{max} = 2$, $n = 8$ – число критериев (табл. 2):

Таблица 2 – Индекс управления ресурсами мероприятий

Система	Баллы	ИУРМ
<i>TopEvent</i>	5	0.31
<i>Circa</i>	8	0.50
<i>SingularityApp</i>	4	0.25
Идеальная система	16	1.00

III. Основные недостатки существующих систем

Анализ выявил критические недостатки:

1. Отсутствие контроля конфликтов – ни одна система не обнаруживает двойное бронирование одного ресурса (сцена, микшерный пульт).

2. Недостаточный учет временных интервалов – системы не проверяют доступность ресурсов в заданные периоды.

3. Ориентация на задачи, а не ресурсы – *SingularityApp* эффективен для персонального планирования, но не применим для материальных активов [2].

4. Отсутствие автоматизации планирования – нет парсинга текстовых описаний мероприятий для формирования планов.

IV. Предлагаемое решение

Для устранения выявленных недостатков предлагается разработка специализированной системы со следующими характеристиками:

- Алгоритм выявления конфликтов типа «Sweep Line» (сложность $O(n \log n)$);
- Модель ресурсов как интервальный граф;
- Парсер текстовых описаний мероприятий;
- Микросервисная архитектура;
- Ролевая модель доступа (организатор/исполнитель/администратор).

Ожидаемый ИУРМ предлагаемой системы – 0.85–0.90.

V. Выводы

Сравнительный анализ систем управления ресурсами при организации мероприятий выявил их

принципиальные недостатки. Ни одна из рассматриваемых систем (*TopEvent*, *Circa*, *SingularityApp*) не обеспечивает комплексного контроля материальных ресурсов с автоматическим выявлением конфликтов (максимальный ИУРМ = 0.50).

Разработанный индекс ИУРМ позволяет объективно оценивать качество систем. Необходимость создания специализированного решения обусловлена спецификой ресурсного планирования массовых мероприятий (более 500 тыс. ежегодно в РБ).

Список литературы

1. Poidata.io. Развлекательные агентства Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Poidata. – 2026. – Режим доступа: <https://poidata.io>. – Дата доступа: 30.03.2026.
2. Планета Беларусь. Более полумиллиона мероприятий ежегодно проводится в Беларуси [Электронный ресурс] / Планета Беларусь. – 2026. – Режим доступа: <https://planetabelarus.by>. – Дата доступа: 30.03.2026.

Мишенид Владислав Юрьевич, студент кафедры информационных технологий автоматизированных систем БГУИР, vladislavmishepud@gmail.com.

Ярмолик Валерий Иванович, старший преподаватель кафедры информационных технологий автоматизированных систем БГУИР, v.jarmolik@bsuir.by.