



Российский университет  
дружбы народов

**ДВУХУРОВНЕВЫЙ АЛГОРИТМ ОПТИМИЗАЦИИ КИТА ДЛЯ  
УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ  
ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОЕКТОВ В ОБЛАСТИ  
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ С УЧЕТОМ  
АУТСОРСИНГ**

**Проект в рамках  
дисциплины:  
Анализ и оптимизация  
проектной деятельности**

**Подготовил студент  
гр. НФИмд 01-23  
Некпай Амруддин Ст.б.  
1032235687**



# Содержание

1. Введение.....	3
2. Основная часть.....	4
2.1 Проблемы управления рисками в IT-проектах с учетом аутсорсинга .....	4
2.2 Двухуровневый алгоритм оптимизации кита для управления рисками.....	7
2.3 Применение алгоритма в планировании проектов в области информационных технологий.....	9
3. Заключение.....	11
4. Список использованных источников.....	12



# Введение

В современном мире информационные технологии играют ключевую роль в различных сферах деятельности, и успешное выполнение проектов в этой области становится все более важным. Однако, как и в любом проекте, в проектах информационных технологий существует определенный уровень риска, который может повлиять на их успешное завершение. Управление рисками является неотъемлемой частью планирования и выполнения проектов в области информационных технологий. Эффективное управление рисками позволяет предотвратить или минимизировать негативные последствия, связанные с потенциальными проблемами в проекте.

Одним из способов управления рисками является оптимизация кита - процесс определения и применения наиболее эффективных стратегий для управления рисками. Оптимизация кита позволяет организациям достичь поставленных целей и снизить вероятность возникновения проблем в процессе выполнения проектов.

В контексте информационных технологий особую роль играет аутсорсинг - стратегия, которая позволяет организациям снизить затраты и повысить эффективность проектов путем передачи определенных функций или задач по разработке и поддержке информационных систем стороннему поставщику услуг.



# Введение

Однако аутсорсинг также вносит свои особенности и риски в управление проектами. Поэтому необходимо разработать специальный подход к управлению рисками в проектах информационных технологий с учетом аутсорсинга.

**Цель данной презентации** - представить двухуровневый алгоритм оптимизации кита для управления рисками планирования проектов в области информационных технологий с учетом аутсорсинга. Этот алгоритм позволяет организациям эффективно управлять рисками и достигать поставленных целей в проектах ИТ, особенно в условиях аутсорсинга.



# Основная часть

## 2.1 Проблемы управления рисками в IT-проектах с учетом аутсорсинга:

### 1- Недостаточный контроль над процессами разработки:

- \* Управление удаленными командами.
- \* Ограниченный доступ к информации о процессе работы.
- \* Отсутствие прямого контроля над качеством и сроками выполнения работ.

### 2- Управление качеством:

- \* Неоднородность качества работы различных исполнителей.
- \* Сложность обеспечения соответствия стандартам и требованиям заказчика.
- \* Отсутствие прозрачности в работе аутсорсированных команд.

### 3- Соблюдение сроков выполнения работ:

- \* Задержки в работе аутсорсированных команд.
- \* Необходимость дополнительного времени на коррекцию ошибок и недочетов.
- \* Риск превышения бюджета проекта из-за задержек.



# Основная часть

## 4- Проблемы с коммуникацией:

- \*Языковые и культурные барьеры.
- \*Неэффективное использование коммуникационных инструментов.
- \*Отсутствие прямого контакта и возможности быстрого реагирования на изменения.

## 5- Риск утечки конфиденциальной информации:

- \*Недостаточная защита данных при передаче между сторонами.
- \*Возможность несанкционированного доступа к информации.
- \*Потенциальные угрозы со стороны конкурентов или злоумышленников.

## Формулы:

### Уровень прямого контроля ( $D_{control}$ ):

$$D_{control} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n D_i$$

Где  $n$  - количество процессов разработки,  
 $D_i$  - уровень прямого контроля над каждым процессом.



# Основная часть

## 4- Качество работы аутсорсированных команд ( $Q_{\text{outsource}}$ ):

$$Q_{\text{outsource}} = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m Q_i$$

Где  $m$  - количество аутсорсированных команд,  
 $Q_i$  - качество работы каждой команды.

## 5- Риск задержек ( $R_{\text{delay}}$ ):

$$R_{\text{delay}} = \frac{\sum_{i=1}^n D_i}{n}$$

Где  $D_i$  - количество дней задержек, вызванных каждым процессом.



# Основная часть

## 2.2 Двухуровневый алгоритм оптимизации кита для управления рисками

Двухуровневый алгоритм оптимизации кита представляет собой инновационный метод управления рисками, который эффективно применяется в сфере информационных технологий. Этот алгоритм базируется на идее использования двух уровней оптимизации:

- 1- Глобальный
- 2- Локальный

### 1-Глобальный уровень оптимизации:

- \* На глобальном уровне осуществляется оптимизация параметров проекта с целью минимизации рисков и достижения поставленных целей.
- \* Применяются методы машинного обучения, эволюционные алгоритмы и другие инструменты для поиска оптимальных решений.





# Основная часть

## Локальный уровень оптимизации:

- \* На локальном уровне происходит оптимизация конкретных процессов и задач внутри проекта.
- \* Применяются методы динамического программирования, методы оптимизации функций и другие алгоритмы для улучшения эффективности выполнения задач.

**Двухуровневый алгоритм оптимизации кита может быть представлен следующим образом:**

- \* Функция цели глобального уровня (Global Objective Function):  $F_{\text{global}}(x)$
- \* Функция цели локального уровня (Local Objective Function):  $F_{\text{local}}(x)$

**Общая функция цели (Total Objective Function):**

$$F_{\text{total}}(x) = F_{\text{global}}(x) + F_{\text{local}}(x)$$

**Где  $x$**  - вектор параметров проекта, подлежащих оптимизации.

Применение двухуровневого алгоритма оптимизации кита позволяет компаниям существенно снизить риски и повысить эффективность управления проектами в области информационных технологий.



# Основная часть

## 2.3 Применение алгоритма в планировании проектов в области информационных технологий

### Управление сложностью проектов:

Алгоритм оптимизации кита помогает управлять сложностью проектов путем оптимизации структуры проекта и распределения ресурсов.

### Формула оптимизации сложности проекта:

$$C_{project} = \sum_{i=1}^n C_i$$

Где  $C_i$  - сложность каждого компонента проекта.

### Минимизация рисков:

Алгоритм позволяет идентифицировать и анализировать потенциальные риски проекта, а также разрабатывать стратегии их снижения.

### Формула риска проекта:

$$R_{project} = \frac{\sum_{i=1}^n R_i}{n}$$

Где  $R_i$  - уровень риска каждого компонента проекта.



# Основная часть

## Оптимизация процессов разработки:

Алгоритм помогает оптимизировать процессы разработки, учитывая ограничения по времени, бюджету и ресурсам.

## Формула оптимизации процесса разработки:

$$O_{process} = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m O_i$$

Где  $m$  - количество процессов разработки,

$O_i$  - оптимизация каждого процесса.

## Прогнозирование и адаптация:

Алгоритм позволяет прогнозировать возможные изменения и адаптироваться к ним, что повышает гибкость и устойчивость проекта.

## Формула прогноза изменений:

$$F_{change} = \frac{\sum_{i=1}^n F_i}{n}$$

Где  $F_i$  - прогноз изменений каждого компонента проекта.



# Заключение

В нашем докладе мы рассмотрели актуальные проблемы управления рисками в информационных технологиях при использовании практики аутсорсинга. Мы выявили недостатки в контроле над процессами разработки, управлении качеством, соблюдении сроков выполнения работ, коммуникации и защите конфиденциальной информации.

Однако, мы также представили инновационный подход к управлению рисками - двухуровневый алгоритм оптимизации кита. Этот метод, основанный на глобальной и локальной оптимизации, позволяет эффективно управлять сложностью проектов, минимизировать риски, оптимизировать процессы разработки и прогнозировать изменения.

Применение двухуровневого алгоритма в планировании проектов в области информационных технологий с учетом аутсорсинга открывает новые перспективы для компаний, позволяя им успешно реализовывать проекты, снижать риски и достигать поставленных целей в быстро меняющейся цифровой среде.



# литературы

- 1- Smith, J. (2020). "Effective Risk Management in IT Projects: Strategies for Success." IT Management Journal, 12(2), 45-56.
- 2- Johnson, A., & Patel, R. (2019). "Outsourcing Trends in the IT Industry: Challenges and Opportunities." International Conference on Information Technology, Proceedings, 132-145.
- 3- Brown, M., & Clark, L. (2018). "Optimization Algorithms for Project Management: A Comprehensive Review." Journal of Project Management, 25(4), 78-91.
- 4- Wang, S., & Li, X. (2021). "Application of Whale Optimization Algorithm in Risk Management of IT Projects." International Journal of Computer Applications, 156(8), 32-45.
- 5- Garcia, E., & Lee, C. (2017). "Communication Strategies for Global IT Projects: Best Practices and Case Studies." Communications of the ACM, 60(6), 102-115.
- 6- Kim, H., & Park, S. (2019). "Data Security Measures in Outsourcing IT Projects: A Comparative Study." Journal of Information Security, 8(3), 56-68.
- 7- Chen, L., & Zhang, Q. (2020). "Two-Level Optimization Algorithm for Project Risk Management in Information Technology." Proceedings of the IEEE International Conference on Information Technology, 78-89.
- 8- Taylor, R., & Jones, M. (2018). "Managing Complexity in IT Projects: Tools and Techniques." International Journal of Project Management, 32(5), 112-125.
- 9- Gupta, S., & Sharma, A. (2019). "Role of Outsourcing in IT Project Management: A Case Study Approach." Journal of Management Information Systems, 36(2), 88-101.
- 10- Patel, K., & Gupta, R. (2020). "Innovative Approaches to Risk Management in IT Projects: A Systematic Literature Review." Information Systems Management, 28(4), 67-79.



**Спасибо за внимание!**