

УДК 004.021

doi:10.18720/SPBPU/2/id25-317

**Куняшева Алина Тимуровна\*, Толмасов Руслан Сергеевич**

РТУ МИРЭА

\**alina.kunyasheva.02@yandex.ru*

**РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ  
КОМАНДОЙ РАЗРАБОТЧИКОВ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРИНЦИПОВ АСИНХРОННОЙ  
КОММУНИКАЦИИ И САМООРГАНИЗАЦИИ**

**Аннотация.** В условиях роста популярности удаленной работы и глобализации ИТ-рынка управление распределенными командами разработчиков требует новых подходов, обеспечивающих гибкость, автономность и высокую продуктивность. В данной статье представлена модель управления, основанная на принципах асинхронной коммуникации и самоорганизации. Рассмотрены преимущества и ограничения различных методов координации распределенных команд, проанализированы ключевые факторы эффективности асинхронного взаимодействия, а также предложены механизмы стимулирования самоорганизации. Разработанная модель включает набор метрик для оценки эффективности управления и практические рекомендации по внедрению в ИТ-компаниях. Результаты исследования могут быть использованы для оптимизации процессов управления в распределенных командах, снижения транзакционных издержек и повышения конкурентоспособности организаций.

**Ключевые слова:** асинхронная коммуникация, самоорганизация, управление распределенными командами, эффективность командной работы.

**Alina T. Kunyasheva\*, Ruslan S. Tolmasov**

RTU MIREA

\**alina.kunyasheva.02@yandex.ru*

**DEVELOPMENT OF A MANAGEMENT MODEL FOR A DISTRIBUTED  
SOFTWARE DEVELOPMENT TEAM USING THE PRINCIPLES OF ASYN-  
CHRONOUS COMMUNICATION AND SELF-ORGANIZATION.**

**Abstract.** In the context of the growing popularity of remote work and the globalization of the IT market, managing distributed teams of developers requires new approaches that ensure flexibility, autonomy, and high productivity. This article presents a management model based on the principles of asynchronous communication and self-organization. The advantages and limitations of various methods of coordinating distributed teams are considered, the key factors of the effectiveness of asynchronous interaction are analyzed, and mechanisms for stimulating self-organization are proposed. The developed model includes a set of metrics for assessing management effectiveness and practical recommendations for implementation in IT companies. The results of the research can be used to optimize management processes in distributed teams, reduce transaction costs and increase the competitiveness of organizations.

**Keywords:** asynchronous communication, effectiveness of teamwork, self-organization, distributed team management.

## Введение

Современные тенденции в ИТ-индустрии, такие как глобализация разработки [1], переход на удаленные форматы работы [2] и рост сложности программных проектов, требуют пересмотра традиционных подходов к управлению командами. Распределенные команды сталкиваются с рядом вызовов, включая временные зоны, культурные различия, коммуникационные барьеры и снижение уровня синхронного взаимодействия [3]. В постпандемийную эпоху доля полностью удаленных ИТ-команд выросла с 17% (2019) до 44% (2023). При этом 68% компаний отмечают сложности в управлении распределенными командами [4], связанные с коммуникационными задержками, снижением вовлеченности и проблемами координации. Традиционные Scrum и Kanban практики, рассчитанные на колицированные команды, требуют адаптации для распределенного формата.

Целью данного исследования является разработка модели управления, которая позволит повысить эффективность распределенных команд за счет асинхронной коммуникации и самоорганизации [5]. В работе решаются следующие задачи:

1. Анализ существующих подходов к управлению распределенными командами.
2. Исследование принципов асинхронной коммуникации и их влияния на продуктивность.
3. Разработка модели, интегрирующей методы самоорганизации и инструменты асинхронного взаимодействия.
4. Формулирование метрик оценки эффективности предложенной модели.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью адаптации управленческих практик к условиям цифровой трансформации и роста распределенных форматов работы.

## Результаты

В рамках работы проведен анализ существующих подходов к управлению распределенными командами, выявлены преимущества и риски асинхронного взаимодействия [6], а также исследованы возможности самоорганизации [7].

Традиционные методы управления, такие как Scrum, Kanban, а также гибридные фреймворки (например, Scaled Agile Framework, SAFe), ориентированы преимущественно на совместное физическое присутствие членов команды и регулярное синхронное взаимодействие. Они предполагают участие команды в ежедневных стендах, планированиях и ретроспективах, что в условиях

распределенной работы – особенно с учетом часовых поясов – приводит к снижению продуктивности и выгоранию сотрудников.

В отличие от указанных подходов, разработанная модель делает акцент на полной асинхронности коммуникаций, что снижает зависимость от расписания и позволяет участникам взаимодействовать в удобном ритме. Модель устраняет потребность в централизованном контроле и масштабных управляющих ролях (например, *Release Train Engineer* в SAFe), опираясь на принципы самоорганизации и распределенной ответственности.

Важной особенностью является интеграция ИИ-ассистентов [8], выполняющих рутинные задачи, предоставляющих аналитику и поддерживающих принятие решений. Дополнительно применяется адаптация принципов DAO, позволяющая децентрализовать принятие решений и управлять командой на основе консенсуса.

Таким образом, уникальность предложенной модели заключается в комплексном объединении гибкости, автоматизации и горизонтального управления в единой системе. Это делает модель применимой как в стартапах, так и в масштабируемых цифровых продуктах с распределенной структурой.

Разработанная концептуальная модель управления распределенной командой включает систему асинхронной коммуникации, механизмы самоорганизации и гибких ролей, интеграцию ИИ-ассистентов, а также адаптацию принципов DAO для горизонтального распределения ответственности. Выбор указанных компонентов обусловлен необходимостью решения ключевых проблем, характерных для распределенной разработки. Асинхронная коммуникация позволяет снизить влияние временных различий между участниками и уменьшить зависимость от синхронных встреч. Механизмы самоорганизации обеспечивают гибкость в распределении ролей и принятии решений, повышая автономность команды. Интеграция ИИ-инструментов автоматизирует рутинные процессы и предоставляет аналитическую поддержку, а применение принципов DAO способствует горизонтальному распределению ответственности и усилинию вовлеченности участников. Ключевые компоненты модели с описанием и примерами соответствующих инструментов представлены в таблице 1.

*Таблица 1*

**Ключевые компоненты разработанной модели управления распределенной командой**

| Компонент                                | Описание   | Инструменты (примеры)   |
|--|--|---|
| Система асинхронной коммуникации         | Обеспечивает структурированный обмен информацией без необходимости синхронного участия всех членов команды.                        | Общие документы (Google Docs, Notion), электронная почта, системы управления задачами.    |
| Механизмы самоорганизации и гибких ролей | Позволяют команде автономно распределять задачи и принимать решения, адаптироваться к изменениям и самостоятельно решать проблемы. | Канбан-доски (Trello, Jira), системы управления проектами, инструменты для голосования.   |
| Интеграция ИИ-ассистентов                | Автоматизирует рутинные задачи, предоставляет аналитику и помогает в принятии решений.   | Инструменты для автоматического создания отчетов, анализа данных, чат-боты для поддержки. |
| Адаптация принципов DAO                  | Горизонтальное распределение ответственности и принятие решений на основе консенсуса.  | Инструменты для голосования, платформы для управления DAO.                                |

Модель дополнена набором метрик для оценки эффективности и поэтапным процессом внедрения. В качестве ключевых показателей предлагается использовать: среднее время отклика в коммуникационных каналах, долю самостоятельно закрытых задач без эскалации, уровень вовлеченности сотрудников (Employee NPS), количество инициированных командой улучшений и частоту принятия решений без участия руководителя. Эти метрики позволяют объективно оценить влияние асинхронной коммуникации и самоорганизации на продуктивность распределенной команды. Ожидаемые эффекты от внедрения

включают сокращение времени на встречи, ускорение принятия решений, повышение удовлетворенности сотрудников и стимулирование инновационной активности.

### **Заключение**

Предложенная модель может стать основой гибкой, устойчивой системы управления в распределенных командах. Дополнительные возможности открывает внедрение ИИ-инструментов и принципов DAO. Дальнейшие исследования включают тестирование модели в реальных командах, разработку отраслевых адаптаций и оценку влияния на инновационную активность.

### **Библиографический список**

1. Friedman, T. L. (2005). *The World Is Flat: A Brief History of the Twenty-first Century*. Farrar, Straus and Giroux.
2. Allen, D. G., Golden, T. D., & Shockley, K. M. (2015). How effective is telecommuting? Assessing the status of our scientific findings. *Psychological Science in the Public Interest*, 16(2), 68-101.
3. Olson, G. M., & Olson, J. S. (2000). Distance matters. *Human-Computer Interaction*, 15(2-3), 139-178.
4. Gartner, 2023. Future of Work Trends 2023. URL: <https://www.gartner.com/>
5. Hamel, G. (2012). *What Matters Now: How to Win in a World of Relentless Change, Ferocious Competition, and Unstoppable Innovation*. Jossey-Bass.
6. Gratton, L. (2011). *The Shift: The Future of Work Is Already Here*. McGraw-Hill.
7. Laloux, F. (2014). *Reinventing Organizations: A Guide to Creating Organizations Inspired by the Next Stage of Human Consciousness*. Nelson Parker.
8. Kaplan, A., & Haenlein, M. (2019). Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. *Business Horizons*, 62(1), 15-25.

УДК 65.011.8

doi:10.18720/SPBPU/2/id25-318

**Богатырева София Романовна**

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

*bogatyreva.sr@edu.spbstu.ru*

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ИТ-ПРОЕКТАМИ НА ПРЕДПРОЕКТНОЙ СТАДИИ**

**Аннотация.** В условиях растущей цифровизации и высокой стоимости ИТ-проектов проблема отклонения от запланированных сроков и бюджета проекта влечет за собой ряд негативных последствий таких, как финансовые потери, репутационные риски и