

УДК 658.5.012.1

ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ЗАБЫВАНИЕ КАК СИСТЕМНЫЙ ИНСТРУМЕНТ РЕИНЖИНИРИНГА ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

© 2025 С.А. Назаревич, Е.А. Пашина

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,
г. Санкт-Петербург, Россия

Статья поступила в редакцию 14.05.2025

В статье рассматривается концепция организационного забывания как системного инструмента реинжиниринга организационной системы. Особое внимание уделяется роли организационного забывания в освобождении ресурсов для внедрения инноваций, повышения гибкости и создания условий для радикальных изменений. Описываются основные аспекты и критерии забывания, системный подход к реализации, влияние на устойчивость и эффективность организации. Подчеркивается необходимость управления сопротивлением изменений и минимизации рисков, связанных с потерей критически важных знаний. Организационное забывание представлено как ключевой этап трансформации, который способствует повышению конкурентоспособности организаций, в условиях динамично меняющейся внешней среды.

Ключевые слова: организационное забывание, реинжиниринг, организационная система, управление изменениями.

DOI: 10.37313/1990-5378-2025-27-3-16-23

EDN: KVEGSE

ВВЕДЕНИЕ

Современные организации, функционируя в условиях стремительных изменений внешней и внутренней среды, вынуждены постоянно адаптироваться, пересматривать структуры, процессы и подходы. Одним из ключевых инструментов трансформации становится реинжиниринг, который подразумевает радикальное переосмысление и перепроектирование бизнес-процессов с целью достижения существенного улучшения показателей эффективности. Однако успешная реализация реинжиниринга часто связана не только с внедрением новых решений, но и с осознанным отказом от устаревших, неэффективных практик, процессов и убеждений. Делая основной упор на осознанность, лица, принимающие решение об изменениях, принудительно разрушают смысловую связь со сформированными компетенциями и навыками осуществления процесса. Таким образом, возникает предпосылка к созданию и обоснованию устранения «институциональной инерции» в виде отказа от принципа «мы всегда так делали», через введение нового понятия «организационное забывание» применимое для отечественного опыта управления процессами реинжиниринга.

Организационное забывание - процесс сознательного устранения из практики организации тех элементов, которые препятствуют развитию и адаптации. Применительно к процессам реинжиниринга, когда морально-техническое устаревание основного вида деятельности проецирует инерцию применимости старых подходов и «успешных» доказавших проверкой временем практик на новые технологические линии и разворачиваемые производственные системы. В подобных случаях требуется осуществить управляемый когнитивный разрыв в поведенческих моделях персонала, путем осознанного отказа от устаревших, неэффективных практик, процессов и убеждений. Возможный терминологический диссонанс, возникающий в трактовке понятия «организационное забывание» и общая оригинальность, вызваны недостаточной уточченностью целевого применения. В практике используются понятия «управляемый отказ от устаревших практик», «когнитивная трансформация организации». В более детализированном представлении управляемый отказ от устаревших практик применим для изменения действий руководства в рамках управляющих функций или воздействий, преимущественно локального вида или единовременного характера, без учета поведенческой инерции. Когнитивная трансформация организации, более релевантное понятие, обеспечивающее целевое соответствие поведенческих моделей персонала к корпоративной культуре организации, когда необходимо осуществить переход к более адаптивной миссии и стратегическим целям, однако данное понятие отражает масштабное применение новой модели мышления и носит глубоко затяжной характер.

Назаревич Станислав Анатольевич, кандидат технических наук, доцент кафедры инноватики и интегрированных систем качества. E-mail: albus87@inbox.ru

Пашина Елена Андреевна, студент. E-mail: elenapashina-03@mail.ru

Траектория процесса перепроектирования или развертывания новых бизнес-процессов представляется следующим образом: реинжиниринг, организационное забывание, создание новых процессов (перепроектирование), управление изменениями. Последовательное применение может носить рекурсивный характер, до момента полного распада остаточного знания об реализации устаревшего процесса и его стабилизации. Управление изменениями предназначено для проведения «гладкой» интеграции новшеств, организационных инноваций в общей инфраструктуре производственной системы организации, включает типовые подходы, применяемые для осуществления политики проведения поверхностной трансформации, в отличии от организационного забывания, применяемого как осознанного и точечного инструмента коррекции поведенческих моделей персонала, используемого в задачах комплексного завершения процесса реинжиниринга, ориентировано на освобождение организационного пространства от устаревших формализаций.

МЕТОДЫ

В табл. 1 представлена систематизация основных компонентов организационного забывания и роль в процессе реинжиниринга организационной системы. Систематизация организационного забывания позволяет структурировать ключевые характеристики данного подхода, выделяя его цели, объекты, преимущества и возможные риски. Формат систематизации организационного забывания помогает понять, как организационное забывание становится управляемым процессом, обеспечивающим условия для внедрения изменений и достижения стратегических целей.

Таблица 1. Ключевые компоненты организационного забывания и его роли в реинжиниринге

Компонент	Описание	Роль в реинжиниринге	Инструмент оценки компонента	
			Модель	Шкала
Определение организационного забывания, Q_1	Процесс сознательного отказа от устаревших или неэффективных элементов организационной системы	Освобождает ресурсы и упрощает внедрение новых процессов, технологий и структур	$Q_1 = \frac{Q_{исс}}{Q_{баз}}$	$Q_{исс} : [0,1-0,5]$ предготовность
				$Q_{исс} : [0,6-0,8]$ частичный отказ
				$Q_{исс} : [0,9-1]$ сознательный отказ
Цели организационного забывания, Q_2	Устранение барьеров, препятствующих адаптации и инновациям	Обеспечивает гибкость и готовность организации к радикальным изменениям	$Q_2 = \frac{Q_{исс}}{Q_{баз}}$	$Q_{исс} : [0,1-0,5]$ анализ барьеров
				$Q_{исс} : [0,6-0,8]$ частичное решение
				$Q_{исс} : [0,9-1]$ барьер устранен
Объекты забывания, Q_3	Устаревшие бизнес-процессы, технологии, организационные структуры, культурные нормы	Упрощение системы, исключение избыточности, устранение неактуальных элементов	$Q_3 = \frac{Q_{исс}}{Q_{баз}}$	$Q_{исс} : [0,1-0,5]$ предготовность
				$Q_{исс} : [0,6-0,8]$ частичный отказ
				$Q_{исс} : [0,9-1]$ сознательный отказ
Критерии для забывания, Q_4	Низкая эффективность, несоответствие стратегическим целям, дублирование функций	Формирует основу для анализа и принятия решений по реорганизации	$Q_4 = \frac{Q_{исс}}{Q_{баз}}$	$Q_{исс} : [0,1-0,5]$ предготовность
				$Q_{исс} : [0,6-0,8]$ частичный отказ
				$Q_{исс} : [0,9-1]$ сознательный отказ
Системный подход, Q_5	Учет взаимосвязей между элементами системы и их влияния на общую устойчивость организации	Снижает риски дестабилизации системы, обеспечивает сбалансированное развитие	$Q_5 = \frac{Q_{исс}}{Q_{баз}}$	$Q_{исс} : [0,1-0,5]$ предготовность
				$Q_{исс} : [0,6-0,8]$ частичный отказ
				$Q_{исс} : [0,9-1]$ сознательный отказ

Преодоление сопротивления, Q_6	Коммуникация, обучение, вовлечение сотрудников в процесс изменений	Уменьшает риски конфликта, повышает лояльность персонала и готовность к изменениям	$Q_6 = \frac{Q_{\text{исс}}}{Q_{\text{баз}}}$	$Q_{\text{исс}} : [0,1-0,5]$ предготовность
				$Q_{\text{исс}} : [0,6-0,8]$ частичный отказ
				$Q_{\text{исс}} : [0,9-1]$ сознательный отказ
Анализ состояния, Q_7	Повышение гибкости, снижение издержек, улучшение адаптивности	Подготовка организации к внедрению инноваций и достижению новых стратегических целей	$Q_7 = \frac{Q_{\text{исс}}}{Q_{\text{баз}}}$	$Q_{\text{исс}} : [0,1-0,5]$ предготовность
				$Q_{\text{исс}} : [0,6-0,8]$ частичный отказ
				$Q_{\text{исс}} : [0,9-1]$ сознательный отказ
Риски, Q_8	Утрата критически важных знаний, дестабилизация процессов	Подчеркивает важность тщательного анализа и управления процессом забывания	$Q_8 = \frac{Q_{\text{исс}}}{Q_{\text{баз}}}$	$Q_{\text{исс}} : [0,1-0,5]$ предготовность
				$Q_{\text{исс}} : [0,6-0,8]$ частичный отказ
				$Q_{\text{исс}} : [0,9-1]$ сознательный отказ

$$Q_{\text{all}} = (Q_1, Q_2, Q_3, Q_4, Q_5, Q_6, Q_7, Q_8)$$

$$Q_{\text{all}} = \sum_{n=1}^8 Q_n, \quad n \in \{1 \dots 8\}, Q_{\text{дак}} \rightarrow \max$$

где Q_{all} – показатель результирующего состояния развертывания процесса реинжиниринга

Таблица 2. Результирующие состояния для анализа динамики развертывания процесса реинжиниринга

№	Наименование интервала	Характеристика интервала	Описание интервала
1	Процесс реализован	$8 > Q_{\text{all}} > 6,2$	Процесс стабилен, цели процесса гарантированно будут достигнуты, интеграция прошла успешна
2	Процесс устанавливается	$6,3 > Q_{\text{all}} > 4,3$	Процесс находится в состоянии установления реперных точек для проведения изменений, с учетом текущей результативности
3	Процесс интегрируется	$4,2 > Q_{\text{all}} > 1,7$	Заключительная часть процесса развертывания, для проведения реструктуризации и корректировки вида деятельности
4	Процесс развертывается	$1,6 > Q_{\text{all}} > 0,8$	Подготовка процесса к изменению, согласование сроков и областей изменений с учетом общей динамики изменений в системе

В процессе реинжиниринга организационной системы были определены восемь компонентов, имеющих принадлежность к структуре протекания организационного забывания и использования, как инструмента обновления основных структурных подразделений и процессов создания ценности. Каждый из компонентов численно определяется дифференциальным выражением, отражающим этап и статус компонента, находящегося в развертывании для достижения конечной цели процесса реинжиниринга. У каждого компонента есть три стадии, отражающие его готовность и полноту.

На рис. 1 представлено формирование механизма оценки компонентных частей, как результата развертывания процесса реинжиниринга. Декомпозиция результирующих состояний анализа динамики развертывания процесса реинжиниринга с отдельными численными интервальными характеристиками, идентифицируются с помощью механизма нечеткой логики, с учетом функции принадлежности Гаусса (рис.2). Подобная форма функции принадлежности выбрана по причине присутствия в процессах реинжиниринга высокой доли субъективности: участие человека-исполнителя, несущего ответственность за ход и реализацию процесса.

Поэтому не используются треугольные и трапециевидные функции из-за точечного и длительного интервального фрагментирования, не позволяющего в полной мере учесть и визуализировать когнитивные особенности и модели сопротивления персонала.

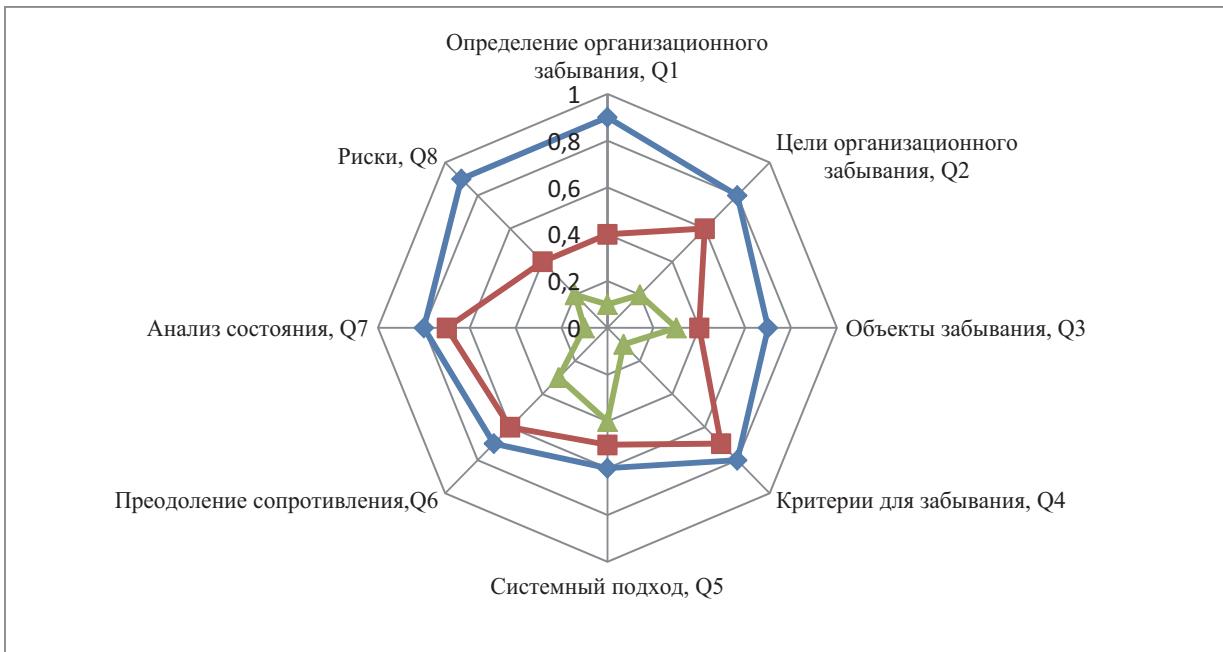


Рис. 1. Формирование оценки компонентных частей, результирующих состояние анализа динамики развертывания процесса реинжиниринга

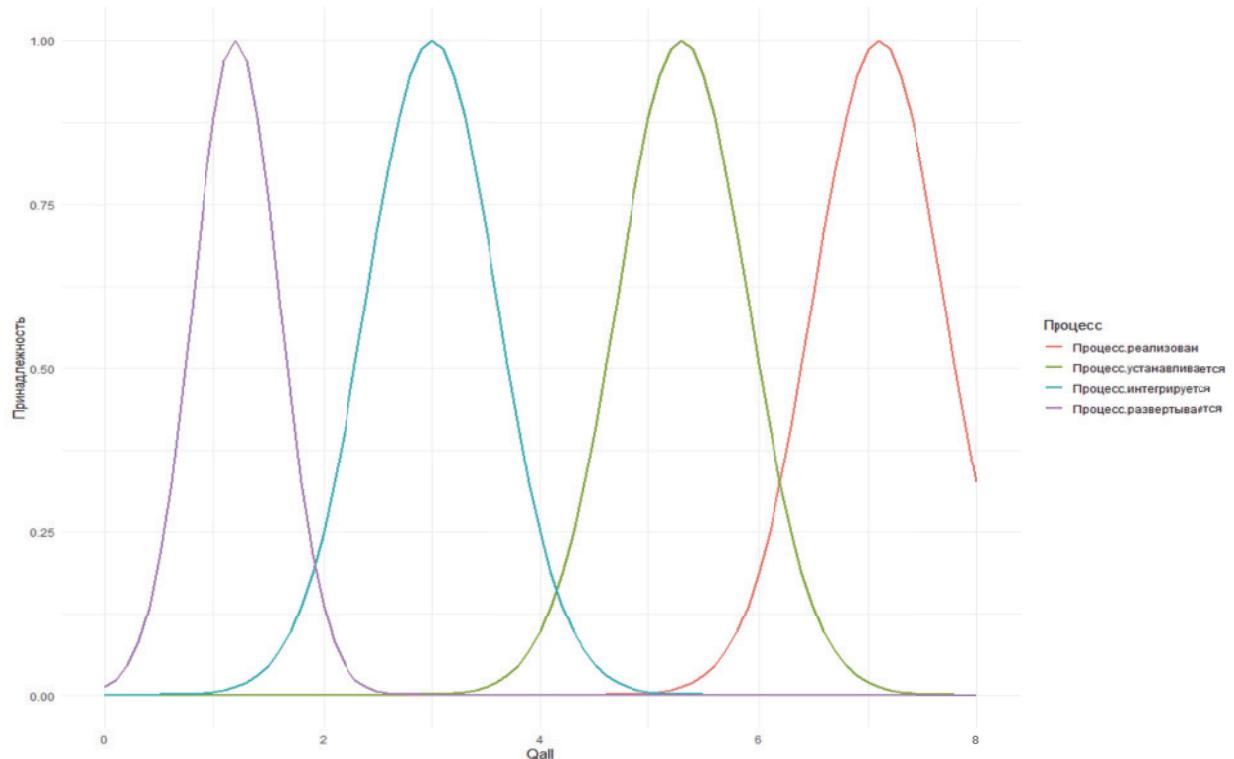


Рис. 2. Общее представление функции принадлежности Гаусса

Для детализированного и формального подхода к процессу исследования динамики развертывания реинжиниринга организационной системы разработана последовательность для численного анализа потенциала процесса на языке программирования *R* и апробирована в рабочей среде *R-Studio*, методом нечеткой логики с использованием нечетких систем вывода Мамдани.

На рис. 3 представлено результирующее значение комплексного показателя, отражающего итог применения процедуры анализа динамики развертывания процесса реинжиниринга, выраженного в количественном значении коэффициента $Q_{\text{all}} = 3,2$, что характеризует состояние «Процесс интегрируется», и является предпосылкой для выхода на заключительную стадию процесса трансформации и стабильную динамику.

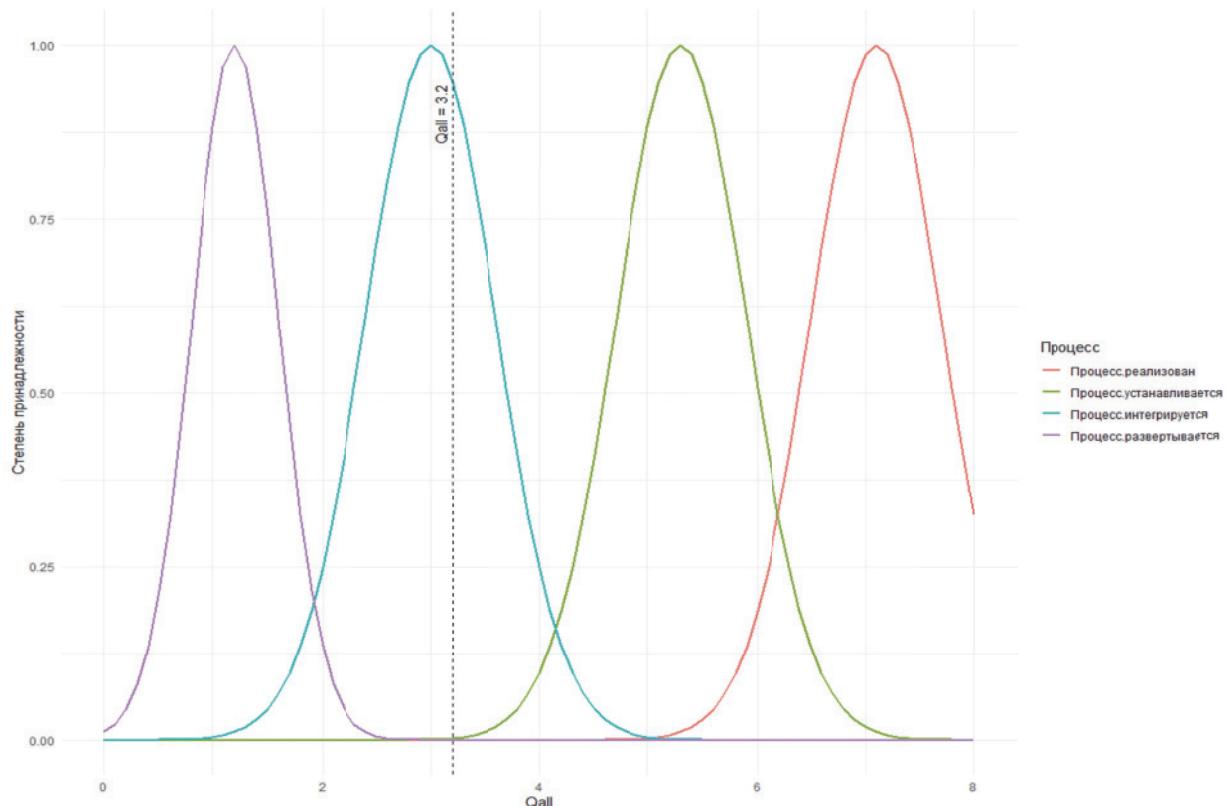


Рис. 3. Результатирующие состояния динамики развертывания процесса реинжиниринга $Q_{\text{all}}=3,2$

Форма оценивания организационного забывания определяется способом регистрации возможных отклонений на основании применения статистического инструментария. Данные количественные оценки помогают отслеживать эффективность реализации каждого элемента организационного забывания в рамках реинжиниринга и поддерживать стабильность системы.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Систематизация основных компонентов организационного забывания представлена в табл. 1, демонстрирует свою значимость, как системного инструмента реинжиниринга. Управляя процессом осознанно и сбалансированно, организационные системы устраниют препятствия для инноваций, снижают издержки и повышают организационную гибкость. Однако, ключевым условием успешного применения организационного забывания остается детализированный анализ элементов системы управления рисками и эффективная работа с сопротивлением персонала, что позволит минимизировать негативные последствия от трансформации.

Типовые проблемы, выявленные по результатам мониторинга структурных подразделений, осуществляющих основные процессы создания ценности, представлены в табл. 3. Анализ типовых систем управления рисками для процессов создания ценности, показал, что главным элементом управления процессами являются группы показателей результативности и эффективности, а мерой для оценивания появления риска, служат ключевые показатели эффективности (*KPI* - Key Performance Indicators), позволяющие идентифицировать предпосылки появления критических ситуаций в процессах и организационных системах на ранних стадиях. Ключевые показатели эффективности чаще всего применяются либо локально, либо в комплексе в рамках реализации концепции системы сбалансированных показателей (CCP).

На рис. 4 представлен результат анализа ключевых слов с использованием реферативно-библиографической базы Scopus, выявлена тесная взаимосвязь ключевых показателей эффективности со многими отраслями и сферами деятельности, как унифицированный инструмент выявления признаков критических состояний для процессов и организационных систем. По результатам исследований ключевые показатели эффективности подходят под задачи мониторинга проблем и анализа предпосылок применения организационного забывания для структурных подразделений. Таким образом, если учитывать применение *KPI* и отслеживать типовые проблемы, приведенные в таблице 3, возможно определить необходимость точечного и осознанного использования инструмента организационного забывания для перепроектирования процесса с минимальными изменениями.

Таблица 3. Факторы и показатели мониторинга проблем в организационной системе

Проблема	Факторы	Показатели для мониторинга проблемы
1. Сложности в разработке	Дифференциация различий между показателями результативности и эффективности. Подмена структурного содержания и целей применения	Количество выявленных целей, несоответствующих общей политике организации; Количество показателей, отражающих оперативность процесса
2. Интеграции ключевых показателей эффективности	Отсутствие или неполнота соответствующих протоколов и форм для учета и администрирования процесса интеграции <i>KPI</i>	Количество обращений к регламентирующим документам за одну итерацию процесса; Количество актуализированных показателей за отчетный период
3. Неточная формулировка	Неопределенность в formalизованных процедурах и регламентирующих документах	Количество не точных показателей; Наличие показателей в основных документах
4. Непонимание целевого применения	Использование дополнительного контроля и инструментов прозрачной мотивации и стимулирования выполнения плана	Количество показателей, отражающих динамику успешного протекания процесса, в соответствии с целью и назначением процесса
5. <i>KPI</i> формируются как настройка к показателям результативности	Если показатель <i>KPI</i> не оказывает влияние на все базовые элементы ССП, считается дополнительной настройкой для показателей результативности	Количество не релевантных показателей <i>KPI</i> для процесса; Количество показателей результативности с имеющимися отношениями к ССП

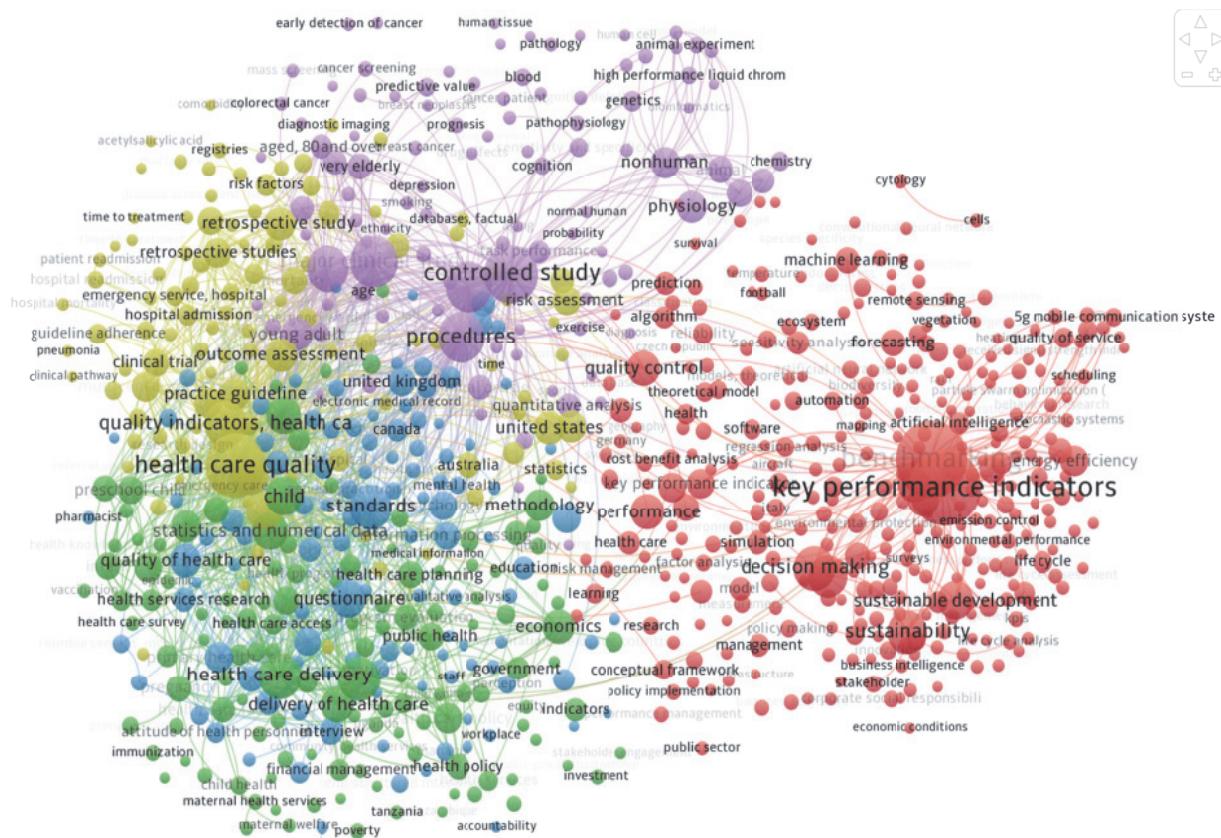


Рис. 4. Результат анализа ключевых слов «Ключевые показатели эффективности»

Важной характеристикой организационного забывания является наличие системного характера. Организационное забывание разделяют на два вида: осознанное, направленное забывание и случайное забывание в виде распада знания. Если осознанное и направленное забывание несет целевой и управляемый характер, как механизм дизайна организационных систем, позволяет проводить адресную трансформацию организационной системы и реинжиниринг процессов и структур несоответствующих стратегическим целям. То случайное забывание в виде распада знания это случайный или спонтанный процесс, нерегулируемое устранение элементов, приводящее к нарушению устойчивости всей организационной системы. Поэтому применение инструмента организационного забывания предполагает понимание взаимосвязей между различными элементами организационной системы, так как исключение одного компонента может потребовать пересмотра связанных процессов и структур организационной системы.

Организационное забывание тесно связано с процессами обучения и внедрения нового опыта, особенно в условиях реинжиниринга, когда замещаются или исключаются основные процессы из цепочки создания ценности, поэтому только системный подход с учетом осознанного и направленного забывания позволит минимизировать риски и избежать негативных последствий, связанных с утратой критически важных знаний или навыков в процессах реинжиниринга.

Внедрение новых технологий, методов и подходов требует освобождения ресурсов, задействованных на поддержание устаревших технологий и решений. Организация способна не только «забывать», но и обучать на основе прошлого опыта, поэтому организационное забывание не только инструмент для удаления устаревшего и невостребованного процесса, или этап трансформации, который способствует созданию нового знания и новой цепочки создания ценности, но и отличный индикатор для мониторинга критических проблем в организационных системах, в тех случаях когда регистрируется случайное забывание в виде распада знания, характеризующие неполноту и недостаточную проработку формализованных инструментов управления процессами или подмену показателей результативности квази-показателями, отражающими проблемы не уточненных формулировок и непонимания целевого применения.

Сложность внедрения организационного забывания как инструмента реинжиниринга заключается в необходимости преодоления сопротивления изменениям. Многие сотрудники и руководители воспринимают устоявшиеся процессы и подходы как часть профессиональной идентичности, что делает процесс реинжиниринга «болезненным» и вызывающим внутренние конфликты. Коммуникация, обучение и вовлеченность сотрудников в процесс реинжиниринга, объяснение новых функциональных ролей в цепочке создания ценности существенно снижают уровень сопротивления и повышают эффективность процесса направленного забывания.

Внедрение концепции организационного забывания также требует разработки методологических подходов к его реализации. Необходимы инструменты для анализа актуальности существующих процессов, оценки соответствия целям организации и определения тех элементов, от которых следует отказаться. Данный анализ должен учитывать не только внутренние факторы, но и внешнюю среду, поскольку именно изменение внешних условий часто становится основным драйвером необходимости реализации организационного забывания. Необходимо учитывать также временной аспект: слишком быстрое организационное забывание может дестабилизировать систему, также как слишком медленный процесс не будет визуализировать направленность и осуществимость действий.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Организационное забывание выступает ключевым системным инструментом реинжиниринга организационной системы. Данный инструмент позволяет избавиться от факторов, ограничивающих развитие, и создать условия для внедрения инноваций. Управляемое и осмысленное организационное забывание способствует адаптации организации к изменяющейся среде, повышая ее гибкость, эффективность и конкурентоспособность. Несмотря на сложности, связанные с сопротивлением изменениям и необходимостью учета множества факторов, организационное забывание станет важным элементом успешного управления в условиях современных вызовов и неопределенности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Харгадон, Э. Управление инновациями: опыт ведущих компаний / Э. Харгадон. – М.: Вильямс, 2007. – 290 с.
2. Тукель, И.Л. Управление инновационными проектами / И.Л. Туктель, А.В. Сурина, Н.Б. Культин. – СПб.: БХВ-Петербург, 2017. – 416 с.
3. Назаревич, С.А. Организационный дизайн эвристическими моделями / С.А. Назаревич, Е.А. Пашина // Инновационное приборостроение. – 2024. – Т. 3. – № 2. – С. 22-25.
4. Назаревич, С.А. Системный анализ как основа оценки надежности сложных технических систем / С.А. На-

- заревич, А.В. Уренцев // Моделирование и ситуационное управление качеством сложных систем. – ГУАП. – 2018. – С. 148-152.
5. Фасхиев, Х.А. Модель управления инновационной деятельностью предприятия / Х.А. Фасхиев // Менеджмент в России и за рубежом. – 2013. – № 4. – С. 11-28.
 5. Биктыков, К.С. Комплексное управление инновациями в организациях / К.С. Биктыков // Век качества. – 2015. – № 2. – С. 43-45.
 5. Колесникова, О.Н. Управленческие инновации и инструменты их внедрения в управление организацией / О.Н. Колесникова, Ю.Н. Локтионова // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2009. – № 6. – С. 40-43.
 5. Тукkel', И.Л. Методы и инструменты управления инновационным развитием промышленных предприятий / И.Л. Тукkel'. – СПб.: БХВ-Петербург, 2013. – 209 с.
 5. Назаревич, С.А. Дизайн организационной системы для анализа признаков формирования барьеров при реализации инновационного поведения / С.А. Назаревич // Системный анализ и логистика. – 2024. – № 2. – С. 31-35.
 5. Назаревич, С.А. Модели управления знаниями для процессов повышения качества функционирования организационных систем / С.А. Назаревич // Метрологическое обеспечение инновационных технологий. – ГУАП. – 2023. – С. 173.
 11. Назаревич, С.А. Проблемы применения показателей результативности и ключевых показателей эффективности для организационной системы / С.А. Назаревич // Инновационное приборостроение. – 2023. – Т. 2. – № 4. – С. 16-22.

ORGANISATIONAL FORGETTING AS A SYSTEMIC REENGINEERING TOOL FOR AN ORGANISATIONAL SYSTEM

© 2025 S.A. Nazarevich, E.A. Pashina

St. Petersburg State University of Aerospace Instrumentation, St. Petersburg, Russia

The article considers the concept of organizational forgetting as a systemic tool for reengineering of organizational system. Particular attention is paid to the role of organizational forgetting in freeing resources for innovation, increasing flexibility and creating conditions for radical change. The main aspects and criteria of forgetting, systematic approach to implementation, impact on organizational resilience and effectiveness are described. The necessity of managing resistance to change and minimizing the risks associated with the loss of critical knowledge is emphasized. Organizational forgetting is presented as a key stage of transformation, which contributes to the competitiveness of organizations, in a dynamically changing external environment.

Keywords: organizational forgetting, reengineering, organizational system, change management.

DOI: 10.37313/1990-5378-2025-27-3-16-23

EDN: KVEGSE

REFERENCES

1. Hargadon, E. Upravlenie innovaciyami: opyt vedushchih kompanij / E. Hargadon. – M.: Vil'yams, 2007. – 290 s.
2. Tukkel', I.L. Upravlenie innovacionnymi proektami / I.L. Tukkel', A.V. Surina, N.B. Kul'tin. – SPb.: BHV-Peterburg, 2017. – 416 s.
3. Nazarevich, S.A. Organizacionnyj dizajn evristicheskimi modelyami / S.A. Nazarevich, E.A. Pashina // Innovacionnoe priborostroenie. – 2024. – Т. 3. – № 2. – С. 22-25.
4. Nazarevich, S.A. Sistemnyj analiz kak osnova ocenki nadezhnosti slozhnyh tekhnicheskikh sistem / S.A. Nazarevich, A.V. Urencev // Modelirovanie i situacionnoe upravlenie kachestvom slozhnyh sistem. – GUAP. – 2018. – S. 148-152.
5. Faskhiev, H.A. Model' upravleniya innovacionnoj deyatel'nost'yu predpriyatiya / H.A. Faskhiev // Menedzhment v Rossii i za rubezhom. – 2013. – № 4. – S. 11-28.
6. Biktyakov, K.S. Kompleksnoe upravlenie innovaciyami v organizaciyah / K.S. Biktyakov // Vek kachestva. – 2015. – № 2. – S. 43-45.
7. Kolesnikova, O.N. Upravlencheskie innovacii i instrumenty ih vnedreniya v upravlenie organizacij / O.N. Kolesnikova, Yu.N. Loktionova // Vestnik Kurskoj gosudarstvennoj sel'skohozyajstvennoj akademii. – 2009. – № 6. – S. 40-43.
8. Tukkel', I.L. Metody i instrumenty upravleniya innovacionnym razvitiem promyshlennyh predpriyatiy / I.L. Tukkel'. – SPb.: BHV-Peterburg, 2013. – 209 s.
9. Nazarevich, S.A. Dizajn organizacionnoj sistemy dlya analiza priznakov formirovaniya bar'evov pri realizacii innovacionnogo povedeniya / S.A. Nazarevich // Sistemnyj analiz i logistika. – 2024. – № 2. – S. 31-35.
10. Nazarevich, S.A. Modeli upravleniya znaniyami dlya processov povysheniya kachestva funkcionirovaniya organizacionnyh sistem / S.A. Nazarevich // Metrologicheskoe obespechenie innovacionnyh tekhnologij. – GUAP. – 2023. – S. 173.
11. Nazarevich, S.A. Problemy primeniya pokazatelej rezul'tativnosti i klyuchevyh pokazatelej effektivnosti dlya organizacionnoj sistemy / S.A. Nazarevich // Innovacionnoe priborostroenie. – 2023. – Т. 2. – № 4. – S. 16-22.