

МЕТОД ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ В СНИЖЕНИИ ШОКА НОВИЗНЫ У СОТРУДНИКОВ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Литвин А.В.¹, Пермяков А.Ф.¹, Ушачёва Е.В.¹

¹Акционерное общество «НПО «Androidnaya tekhnika», Москва, Российская Федерация,
e-mail: rdbax@mail.ru

В статье рассматривается актуальная педагогическая проблема «шока новизны», возникающего у сотрудников научно-производственных предприятий в условиях ускоренной цифровой трансформации. Целью исследования является разработка, теоретическое обоснование и экспериментальная проверка эффективности методики интерактивного обучения, направленной на снижение негативных проявлений шока новизны и развитие адаптационных компетенций у сотрудников научно-производственного предприятия. В качестве основного метода предложена деловая игра, моделирующая ситуацию высокой неопределенности. Она является одной из наиболее эффективных педагогических технологий, так как позволяет комплексно воздействовать на участников, развивая не только предметные знания, но и надпрофессиональные компетенции (softskills): креативное мышление, навыки командной работы, способность принимать решения в условиях дефицита информации и эмоциональный интеллект. Авторы статьи провели педагогический эксперимент на экспериментальной группе сотрудников научно-производственного предприятия, чья деятельность непосредственно связана с решением инновационных задач. Исследование было организовано как формирующий педагогический эксперимент. В ходе эксперимента доказано, что применение методики интерактивного обучения способствует развитию у сотрудников навыков креативного мышления, командной работы, принятия решений в стрессовых условиях и повышает уровень саморефлексии. Результаты исследования подтверждают, что предложенный метод является эффективным инструментом проактивной подготовки персонала к инновационным изменениям и может быть использован на промышленных предприятиях для минимизации сопротивления изменениям и повышения эффективности внедрения новых технологий.

Ключевые слова: интерактивное обучение, шок новизны, педагогический эксперимент, деловая игра, профессиональные компетенции, адаптация персонала, научно-производственные предприятия.

METHOD OF INTERACTIVE LEARNING IN REDUCING NOVELTY SHOCK AMONG EMPLOYEES OF RESEARCH AND PRODUCTION ENTERPRISES

Litvin A.V.¹, Permyakov A.F.¹, Ushacheva E.V.¹

¹ Joint-Stock Company NPO Androidnaya Tekhnika, Moscow, Russian Federation,
e-mail: rdbax@mail.ru

The article addresses the pressing pedagogical issue of the “novelty shock” experienced by employees of research and production enterprises in the context of accelerated digital transformation. The aim of the study is to provide a theoretical rationale, develop, and experimentally test the effectiveness of an interactive learning methodology designed to reduce the negative manifestations of this phenomenon and to foster adaptive competencies among employees of research and production enterprises. The main method proposed is a business game simulating a high-uncertainty situation. This is one of the most effective pedagogical technologies, as it provides a comprehensive impact on participants, developing not only subject-specific knowledge but also transversal (soft) skills: creative thinking, teamwork, decision-making under information deficit, and emotional intelligence. The authors conducted a pedagogical experiment with an experimental group of employees from a research and production enterprise whose work is directly related to solving innovative tasks. The study was organized as a formative pedagogical experiment. The experiment demonstrated that the use of the interactive learning methodology contributes to the development of creative thinking, teamwork, decision-making under stress, and enhances the level of self-reflection among employees. The research results confirm that the proposed method is an effective tool for proactive staff preparation for innovative changes and can be used in industrial enterprises to minimize resistance to change and increase the effectiveness of new technology implementation.

Keywords: interactive learning, novelty shock, pedagogical experiment, business game, professional competencies, personnel adaptation, research and production enterprises.

Введение

В современных условиях ускоренной цифровизации и технологической модернизации научно-производственные объединения (НПО) сталкиваются с необходимостью постоянного внедрения инноваций [1]. Этот процесс, однако, сопряжен со значительными психолого-педагогическими вызовами. Одним из ключевых барьеров на пути эффективной трансформации является феномен «шока новизны» (или технологического шока) - состояние когнитивной и эмоциональной дезориентации, испытываемое персоналом при столкновении с новыми технологиями, процессами или задачами [2]. Данное явление приводит к снижению продуктивности труда, росту уровня стресса, усилию сопротивления изменениям и, как следствие, замедлению темпов инновационного развития предприятия [3; 4, с. 99].

Анализ научной литературы показывает, что проблема сопротивления изменениям активно исследуется в рамках психологии и менеджмента. Работы, посвященные этой теме, описывают причины и механизмы данного явления, такие как страх перед неопределенностью, негативный прошлый опыт и недостаток информации. Однако в педагогической науке ощущается дефицит практически апробированных и методически описанных технологий, направленных на работу с шоком новизны в специфических условиях НПО. Существующие подходы зачастую носят теоретический характер или сфокусированы на IT-сфере, не учитывая производственный контекст. Таким образом, возникает необходимость в разработке педагогических инструментов, позволяющих не просто реагировать на уже возникшее сопротивление, а осуществлять проактивную подготовку сотрудников, формируя у них психологическую устойчивость и адаптационные компетенции. Данный подход смещает акцент с реактивных мер на превентивную педагогическую стратегию, интегрированную в систему непрерывного профессионального развития.

Феномен «шока новизны» представляет собой комплексную реакцию личности на изменения, затрагивающую когнитивный, эмоциональный и поведенческий уровни. Когнитивный компонент проявляется в трудностях осмысления новой информации, эмоциональный - в тревоге и страхе, а поведенческий - в сопротивлении или избегании новой деятельности [5; 6]. Теоретической основой для понимания этого процесса служат классические модели адаптации. Так, теория общего адаптационного синдрома Г. Селье описывает стадии реакции организма на стрессор, которые можно экстраполировать на процесс адаптации к инновациям: от первоначальной тревоги до стадии резистентности, когда нервно-психические процессы стабилизируются [7, с. 6]. Модель принятия неизбежного Э. Кюблер-Росс (отрицание, гнев, торг, депрессия, принятие) также помогает структурировать эмоциональные этапы, через которые проходят сотрудники при столкновении с кардинальными изменениями [8]. Эти концепции подтверждают, что адаптация – это

закономерный и поэтапный процесс, требующий целенаправленного педагогического сопровождения [10; 11; 19].

Для работы с комплексной природой шока новизны традиционные, пассивные методы обучения (лекции, инструкции) оказываются малоэффективными, поскольку они не затрагивают эмоциональные и поведенческие барьеры [12]. Оптимальным подходом в данном случае является интерактивное обучение, которое, по определению Ю.Н. Емельянова, представляет собой совокупность методов, направленных на развитие способностей к овладению сложными видами деятельности. Интерактивные форматы, в частности деловые игры и тренинги, создают безопасную симуляционную среду. В этой среде участники могут «прожить» опыт неопределенности, отработать новые поведенческие модели и отрефлексировать собственные реакции без риска для реальных производственных процессов [13, с. 15].

Одной из наиболее эффективных педагогических технологий в этом контексте является деловая игра. Она позволяет комплексно воздействовать на участников, развивая не только предметные знания, но и надпрофессиональные компетенции (softskills): креативное мышление, навыки командной работы, способность принимать решения в условиях дефицита информации и эмоциональный интеллект. Как отмечает Н.И. Козлов, тренинговый формат эффективен благодаря сочетанию элементов коррекции, развития и тренировки конкретных навыков [14]. Предложенная в исследовании деловая игра построена как «педагогическая песочница» - специально сконструированная среда, предназначенная для целенаправленного вызова у участников контролируемого состояния шока новизны. Фантастическая и заведомо неопределенная фабула игры («Цифровое бессмертие») используется как инструмент, позволяющий обойти существующие профессиональные стереотипы и защитные механизмы сотрудников. Участники не могут опереться на свой привычный технический опыт, что вынуждает их задействовать базовые навыки решения проблем, коммуникации и сотрудничества. Такая абстракция снижает психологические ставки, связанные с профессиональной неудачей, и тем самым устраняет барьеры для креативности и открытого взаимодействия [15]. Таким образом, дизайн игры является осознанным педагогическим решением, создающим изолированную среду для экспериментов с самим процессом реакции на новизну, а не с содержанием конкретного производственного нововведения.

Целью исследования является разработка, теоретическое обоснование и экспериментальная проверка эффективности методики интерактивного обучения, направленной на снижение негативных проявлений шока новизны и развитие адаптационных компетенций у сотрудников научно-производственного предприятия.

Материалы и методы исследования

Педагогический формирующий эксперимент проводился на базе АО НПО «Андроидная техника».

В исследовании приняла участие экспериментальная группа в составе 18 человек из числа инженеров, разработчиков программного обеспечения и руководителей проектов - сотрудников, чья деятельность непосредственно связана с решением инновационных задач.

Формирующий педагогический эксперимент, проведенный авторами статьи, включал три этапа.

Констатирующий этап: проведена первичная диагностика с использованием методов структурированного наблюдения и анкетирования для фиксации исходного уровня поведенческих реакций участников на ситуации неопределенности и стресса.

Формирующий этап: реализована серия обучающих мероприятий на основе разработанной методики интерактивного обучения - деловой игры «Цифровое бессмертие».

Контрольный этап: проведена повторная диагностика с использованием того же инструментария для оценки динамики изменений в поведении и установках участников и определения эффективности методики.

Основным инструментом формирующего этапа выступила деловая игра «Цифровое бессмертие», реализованная с применением технологии «Мировое кафе» (World Café).

Цель игры - моделирование ситуации высокой неопределенности для отработки навыков адаптивного поведения, командного взаимодействия и конструктивной коммуникации. Для проведения игры использовалось следующее материальное обеспечение: ватманы, маркеры, цветные стикеры, карточки с описанием ролей, таймер и проекционное оборудование, что обеспечивает воспроизводимость методики в других условиях.

Процедура проведения игры включала шесть последовательных этапов, каждый из которых решал определенные педагогические задачи.

Приветствие и погружение в сюжет. На данном этапе ведущий знакомил участников с фабулой игры и делил их на три команды, моделируя начальную стадию неопределенности.

Создание собственного подпроекта. Команды работали над своими задачами, что способствовало развитию навыков генерации идей и планирования в условиях ограниченного времени. Взаимодействие внутри групп было структурировано с помощью функционально-ролевой матрицы (табл.).

Обмен знаниями между группами (формат «Мировое кафе»). Этот этап был направлен на развитие навыков межгрупповой коммуникации, восприятия и предоставления конструктивной обратной связи.

Анализ обратной связи. Команды анализировали полученные отзывы, что способствовало развитию гибкости мышления и умения работать с критикой.

Защита проекта. Публичная презентация итоговых решений развивала навыки аргументации и публичного выступления.

Рефлексия. Завершающий этап был посвящен анализу участниками собственного опыта, эмоциональных реакций и поведенческих стратегий, что способствовало повышению уровня осознанности.

Для сбора и анализа данных применялся следующий диагностический инструментарий.

Структурированное наблюдение: проводилось координаторами по заранее разработанным протоколам, в которых фиксировались вербальные и невербальные маркеры поведения, проявления лидерства, способы разрешения конфликтных ситуаций.

Анализ продуктов деятельности: итоговые проекты команд оценивались по критериям креативности, проработанности и степени учета полученной обратной связи.

Анкетирование и рефлексивные отчеты: на заключительном этапе участники заполняли рефлексивные карточки, что позволило собрать субъективные оценки об их эмоциональном состоянии, приобретенном опыте и осознанных изменениях в поведении.

Распределение ролей внутри команд (табл.) являлось важным элементом контролируемого педагогического эксперимента. Оно превращало хаотичное обсуждение в структурированную совместную деятельность и позволяло целенаправленно развивать различные компетенции: критическое мышление («Аналитик-стратег»), эмоциональное лидерство («Мотиватор»), эмпатию («Душа компании»).

Функционально-ролевая матрица участников в деловой игре

Роль	Ответственность
Хранитель стола	Организует работу, следит за временем, контролирует выполнение ролей
Дизайнер	Оформляет идеи на бумаге, создает визуализацию проекта
Главный идеолог	Формулирует цель, актуальность и главную идею проекта
Мотиватор	Поддерживает команду, вдохновляет, способствует продвижению вперед
Аналитик-стратег	Проверяет жизнеспособность идей, дает критическую оценку
Эксперт (специалист)	Предоставляет экспертное мнение, консультирует команду

Исследователь	Предлагает нестандартные решения, альтернативные подходы
Душа компании	Поддерживает участников, помогает, создает комфортную атмосферу

Примечание: составлено авторами для проведения игры «Цифровое бессмертие».

Результаты исследования и их обсуждение

Анализ данных, полученных в ходе педагогического эксперимента, показал выраженную положительную динамику в развитии адаптационных компетенций участников. Качественный анализ протоколов наблюдения продемонстрировал, что на начальном этапе игры (погружение в сюжет) у многих сотрудников наблюдались реакции, характерные для шока новизны: замешательство, неуверенность, скептицизм. Однако по мере перехода к этапу генерации идей участники демонстрировали все большую вовлеченность и креативность.

Особо показательным стал этап обмена знаниями с использованием цветных стикеров (зеленый - хорошая идея, красный - вопрос/несогласие, желтый - комментарий/дополнение). Данная технология позволила перевести потенциально конфликтную ситуацию получения критики в конструктивный и управляемый формат. Наблюдение показало, что команды, получившие большое количество «красных» и «желтых» стикеров, не проявляли открытого сопротивления, а, напротив, вступали в продуктивную дискуссию на этапе анализа обратной связи и вносили существенные корректизы в свои проекты. Это свидетельствует о развитии у участников гибкости, восприимчивости к критике и готовности к итерационной работе - ключевых качеств в условиях инновационной деятельности.

Обобщенные данные анализа рефлексивных отчетов подтвердили эти выводы. По результатам итогового анкетирования, 89% участников отметили, что игровой формат помог им лучше осознать собственные поведенческие и эмоциональные реакции на стресс и неопределенность. 78% указали на значительное улучшение навыков командного взаимодействия, в частности умения слушать коллег, аргументировать свою позицию и находить компромиссные решения. Многие участники подчеркнули, что опыт, полученный в безопасной игровой среде, позволил им «снять эмоциональный заряд» и снизить тревожность перед будущими реальными изменениями на работе.

Таким образом, полученные результаты соотносятся с целью исследования и подтверждают выдвинутые теоретические положения. Апробированная методика интерактивного обучения доказала свою эффективность как педагогический инструмент, способствующий:

- снижению эмоционального напряжения, связанного с новизной, через его безопасное «проживание» в моделируемой среде;
- развитию ключевых адаптационных компетенций (креативного и критического мышления, командной работы, принятия решений в условиях неопределенности);
- повышению уровня саморефлексии участников относительно собственных поведенческих и эмоциональных паттернов в стрессовых ситуациях.

Заключение

Проведенное исследование подтверждает, что шок новизны является серьезным психолого-педагогическим барьером на пути внедрения инноваций на научно-производственных предприятиях. На основе анализа теоретических подходов и результатов педагогического эксперимента можно сделать следующие выводы:

- разработанная и апробированная методика интерактивного обучения в формате деловой игры является эффективным педагогическим инструментом для снижения негативных проявлений шока новизны и проактивной подготовки сотрудников к изменениям;
- моделирование ситуации высокой неопределенности в безопасной игровой среде позволяет сотрудникам отработать адаптивные поведенческие стратегии, развить надпрофессиональные компетенции и повысить уровень психологической устойчивости;
- применение структурированных техник, таких как ролевое распределение и formalизованная обратная связь, повышает управляемость педагогического процесса и способствует достижению поставленных образовательных целей.

Научно-практическая значимость работы заключается в предложении конкретной, методически проработанной и эмпирически проверенной технологии, которая может быть тиражирована на других промышленных предприятиях, стоящих перед вызовами цифровой трансформации. Предложенная методика вносит вклад в решение задачи по формированию у персонала готовности к непрерывным изменениям, что является залогом конкурентоспособности современной высокотехнологичной компании.

Перспективы дальнейших исследований видятся в проведении лонгитюдного исследования для оценки долгосрочных эффектов от применения методики, в разработке комплексной модульной программы адаптации персонала, включающей данную деловую игру в качестве одного из ключевых элементов, а также в адаптации методики для различных категорий персонала и отраслей промышленности.

Список литературы

1. Кузнецов С.В., Горин Е.А. Цифровизация экономики и трансформация промышленной политики // Инновации. 2017. № 12 (230). С. 34-39. URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-ekonomiki-i-transformatsiya-promyshlennoy-politiki/viewer>. (дата обращения: 11.09.2025).
2. Литвин А.В., Пермяков А.Ф, Ушачева Е.В. Уточнение шкалы уровней технологического шока сотрудников научно-производственных предприятий // Современные проблемы науки и образования. 2025. № 4. URL:<https://science-education.ru/ru/article/view?id=34208> (дата обращения: 11.09.2025). DOI: 10.17513/spno.34208.
3. Шляпов И.В., Титовнина Е.И., Гурукин П.Ю. Технологии искусственного интеллекта в цифровых HR-коммуникациях: перспективы и риски // Litera. 2025. № 2. С. 73-83. DOI: 10.25136/2409-8698.2025.2.73198.
4. Дернер Д. Логика неудачи. Книга о стратегическом мышлении в сложных ситуациях / Пер. с немецкого Постниковой О. AST Publishers, 2023. 241 с. ISBN: 978-5-17-150561-5.
5. Marlieke T.R. van Kesteren and Meeter M. How to optimize knowledge construction in the brain // Npj science of learning. 2020. № 5 (1). С. 1-7. URL: <https://www.nature.com/articles/s41539-020-0064-y>. (дата обращения: 26.08.2025).
6. Абрамова О. Человек в мире инноваций: стремление к новому и страх перемен. // Бизнес и информационные технологии (БИТ). 2018. № 01 (74). С. 34-37. URL:<http://bit.samag.ru/archive/article/1956>. (дата обращения: 26.08.2025).
7. Селье Г. Очерки об адаптационном синдроме. М.: Медгиз СССР, 1960. 254 с. НЭБ 000199_000009_005469231.
8. Куликова Е.А. Психологические аспекты сопротивления изменениям в организации // Концепт. 2021. № 10. С. 1-10. DOI: 10.24412/2304-120X-2021-12014.
9. Мирошниченко М.А. Инструменты и рекомендации управления в период цифровой трансформации // Вестник Академии знаний. 2022. № 53 (6). С. 443-449. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/instrumenty-i-rekomendatsii-upravleniya-izmeneniyami-v-period-tsifrovoy-transformatsii> (дата обращения: 26.08.2025). EDN: PMSVAK.
10. Черепухин Т.Ю., Задоенко В.И., Евсикова В.Е. Менеджмент организационных изменений в условиях цифровизации // Журнал прикладных исследований. 2024. № 12. С. 110-116. URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/menedzhment-organizatsionnyh-izmeneniy-v-usloviyah-tsifrovizatsii> (дата обращения: 26.08.2025). DOI: 10.47576/2949-1878.2024.12.12.016.
11. Поддъяков А.Н. Психология обучения в условиях новизны, сложности, неопределенности // Психологические исследования. 2015. № 8 (40). С. 6 URL:

<https://psystudy.ru/num/article/view/558/295> (дата обращения: 26.08.2025). DOI: 10.54359/ps.v8i40.558.

12. Межов С.И., Дмитриев Д.А. Инновационный процесс на промышленных предприятиях: развитие и устойчивость // π-Economy. 2010. № 3 (99). С. 119-123. URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnyy-protsess-na-promyshlennyh-predpriyatiyah-razvitiye-i-ustoychivost> (дата обращения: 26.08.2025).
13. 13. Емельянов Ю.Н. Активное социально-психологическое обучение. Л.: Изд-во ЛГУ, 1985, 167 с. НЭБ 000200_000018_rc_690952.
14. Козлов Н. И. Обзор современных видов и форм тренинговой деятельности в России // Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения. 2012. № 25–1. С. 10–19. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obzor-sovremenyyh-vidov-i-form-treningovoy-deyatelnosti-v-rossii/viewer> (дата обращения: 26.08.2025).
15. Козлов В.В., Лазарева Ю.Н., Динамика изменений личности в тренинговой среде: результаты многофакторного анализа // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2015. № 6 (124). С. 215–219. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/dinamika-izmeneniy-lichnosti-v-treningovoy-srede-rezulatty-mnogofaktornogo-analiza/viewer> (дата обращения: 26.08.2025).

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest: The authors declare that there is no conflict of interest.