

УДК 331.44

Долгушев А.Е.

Студент

Югорский государственный университет

Россия, Ханты-Мансийск

Научный руководитель: Аладко О.И., доцент, канд. пед. наук

Югорский государственный университет

Россия, Ханты-Мансийск

ГОТОВНОСТЬ СОТРУДНИКОВ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ К ВНЕДРЕНИЮ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Аннотация: данное исследование посвящено оценке готовности сотрудников нефтегазовой отрасли к внедрению новых технологий, включая дроны, ИИ и оптоволоконные системы. На основе опроса 520 респондентов выявлены ключевые тенденции: уровень осведомленности варьируется в зависимости от технологии, готовность к обучению коррелирует с возрастом и должностью. Основными барьерами стали недостаток корпоративной поддержки и опасения персонала. Результаты исследования могут быть использованы для оптимизации процессов цифровизации в отрасли с учетом человеческого фактора.

Ключевые слова: цифровизация, оптимизация, готовность к обучению, ИИ, искусственный интеллект, дроны, роботизированные системы.

Dolgushev A.E.

Student

Ugra State University

Russia, Khanty-Mansiysk

*Scientific supervisor: O.I. Aladko, Associate Professor, Candidate of
Pedagogical Sciences
Ugra State University
Russia, Khanty-Mansiysk*

WILLINGNESS OF OIL AND GAS INDUSTRY EMPLOYEES TO IMPLEMENT NEW TECHNOLOGIES

Abstract: This study is devoted to assessing the readiness of employees in the oil and gas industry to implement new technologies, including drones, AI, and fiber-optic systems. Based on a survey of 520 respondents, key trends were identified: the level of awareness varies depending on technology, and willingness to learn correlates with age and position. The main barriers were the lack of corporate support and staff concerns. The research results can be used to optimize digitalization processes in the industry, taking into account the human factor.

Keywords: digitalization, willingness to learn, AI, artificial intelligence, drones, robotic systems.

Нефтегазовая отрасль является одной из наиболее технологически зависимых и капиталоемких сфер мировой экономики. В условиях цифровизации и необходимости повышения эффективности добычи и переработки углеводородов внедрение новых технологий становится критически важным.

Актуальность исследования обусловлена тем, что, несмотря на активное развитие технологий, многие компании сталкиваются с сопротивлением сотрудников, что замедляет процесс внедрения улучшений.

Цель данного исследования – оценить уровень готовности сотрудников нефтегазовой отрасли к внедрению инновационных

технологий, таких как оптоволоконные системы мониторинга, беспилотные летательные аппараты (БПЛА), искусственный интеллект (ИИ) и другие цифровые решения.

Исследование проводилось в форме анонимного онлайн-опроса в Яндекс-форме (февраль – апрель 2024 г.) по методике ADKAR.

Модель ADKAR — это человеко-ориентированный подход к управлению изменениями, фокусирующийся на работе с сотрудниками. Суть в том, что она помогает выявить барьеры, препятствующие внедрению реформ, и разработать эффективный план для их преодоления. Аббревиатура расшифровывается как «Понимание», «Желание», «Знание», «Способность» и «Закрепление» [5].

В опросе приняли участие 520 сотрудников различных предприятий нефтегазового сектора России (добывающие компании, сервисные организации, перерабатывающие заводы) [2; 3; 4; 6]. Выборка включала представителей разных возрастных групп, должностей и стажа работы:

По возрасту: 25– 56 лет.

По должности: рабочие, ИТР, менеджеры, топ-менеджмент.

По стажу: от 1 до 34 лет.

Опрос включал 5 блоков вопросов с шкалой Лайкерта (1–5), множественным выбором и открытыми ответами.

Шкала Лайкерта – это биполярный метод оценки, при котором измеряется либо положительная, либо отрицательная реакция на утверждение [1]. При работе со шкалой испытуемый оценивает степень своего согласия или несогласия с каждым суждением, от «полностью согласен» до «полностью не согласен». Сумма оценок каждого отдельного суждения позволяет выявить установку испытуемого по какому-либо вопросу.

Вопросы и критерии оценки:

Блок 1. Осведомленность и опыт:

1. Знание технологий. Респондентам было предложено оценить свою осведомленность о пяти ключевых технологиях по 5-балльной шкале:

Таблица 1. Уровень осведомленности о технологиях

| Технология | 1 балл | 2 балла | 3 балла | 4 балла | 5 баллов |
|--------------------------|--------|---------|---------|---------|----------|
| Беспилотные системы | | | | | |
| Искусственный интеллект | | | | | |
| Оптоволоконные системы | | | | | |
| VR/AR технологии | | | | | |
| Роботизированные системы | | | | | |

Где:

- 1 – «Никогда не слышал о технологии»;
- 2 – «Слышал название, но не знаю принципов»;
- 3 – «Могу объяснить базовые функции»;
- 4 – «Использовал в работе под руководством»;
- 5 – «Самостоятельно применяю регулярно».

2. Источники информации (множественный выбор), «Из каких источников вы узнали о новых технологиях?»:

- корпоративное обучение;
- отраслевые СМИ;
- коллеги/менеджмент;
- соцсети/форумы;
- личный опыт;
- другое (указать ответ).

3. Опыт взаимодействия, «Как часто вы используете новые технологии в своей работе?»:

- 1 – «Никогда не использовал»;

- 2 – «Раз в год или реже»;
- 3 – «Раз в месяц»;
- 4 – «Раз в неделю»;
- 5 – «Ежедневно».

Блок 2. Отношение к инновациям:

1. Готовность к обучению, «Согласились бы вы пройти обучение для внедрения одной из новых технологий (дроны, ИИ, оптоволоконные технологии, IoT, VR)?»:

- 1 – «Отказываюсь при любых условиях»;
- 2 – «Только если обяжет работодатель»;
- 3 – «Готов, если обучение оплатят»;
- 4 – «Хочу научиться для карьеры»;
- 5 – «Готов учиться в личное время».

2. Доверие к технологиям, «Как вы относитесь к использованию новых технологий в рабочих процессах?»:

- 1 – «Полностью не доверяю»;
- 2 – «Доверяю с контролем человека»;
- 3 – «Нейтральное отношение»;
- 4 – «Доверяю в большинстве задач»;
- 5 – «Полностью доверяю».

3. Ожидаемая польза (множественный выбор), «Какая на ваш взгляд может быть польза от внедрения новых технологий (дроны, ИИ, оптоволокно, IoT, VR)?»:

- повышение безопасности;
- рост зарплаты;
- снижение нагрузки на сотрудников;
- карьерный рост;
- престиж компании;

— другое (указать ответ).

4. Страхи (открытый вопрос), «Какие на ваш взгляд могут возникнуть проблемы при внедрении новых технологий?».

Блок 3. Организационные факторы:

1. Поддержка руководства, «Ваша компания внедряет новые технологии в рабочий процесс?»:

- 1 – «Нет программ внедрения»;
- 2 – «Есть разовые тренинги»;
- 3 – «Проводится обучение по запросу»;
- 4 – «Проходят регулярные курсы»;
- 5 – «Гранты на сертификацию».

2. Доступность инфраструктуры, «Есть ли в вашей компании инфраструктура для внедрения новых технологий (лаборатории, ПО, VR-тренажеры)?»:

- 1 – «Отсутствует»;
- 2 – «Устаревшая»;
- 3 – «Есть базовые ресурсы»;
- 4 – «Современная, но мало»;
- 5 – «Полностью укомплектована»;

3. Корпоративная культура, «На ваш взгляд, насколько сформирована корпоративная культура в вашей компании в рамках внедрения новых технологий (поощрение инноваций/консерватизм)?»:

- 1 – «Не сформирована»;
- 2 – «Начинает формироваться»;
- 3 – «Частично сформирована»;
- 4 – «По большей части сформирована»;
- 5 – «Полностью сформирована».

Блок 4. Технические барьеры:

1. Совместимость с текущими системами, «На ваш взгляд, насколько текущая система организации готова к внедрению новых технологий (Дроны, ИИ, оптоволокно, IoT, VR)?»:

- 1 – «Полная несовместимость»;
- 2 – «Требует дорогой адаптации»;
- 3 – «Частичная интеграция»;
- 4 – «Нужны минимальные доработки»;
- 5 – «Готова к интеграция».

2. Надежность технологий, «На ваш взгляд, насколько часто ваша компания будет сталкиваться с сбоями/неполадками при внедрении новых технологий (частота сбоев по опыту)?»:

- 1 – «Постоянные сбои (часто)»;
- 2 – «Регулярные ошибки»;
- 3 – «Стабильность 50/50»;
- 4 – «Редкие проблемы»;
- 5 – «Внедрение пройдет без сбоев».

Блок 5. Демографические и профессиональные данные:

1. Возраст (открытый вопрос).
2. Место работы (открытый вопрос).
3. Должность:
 - рабочий;
 - инженер;
 - менеджер проекта;
 - руководитель отдела;
 - топ-менеджер;
 - другое (указать ответ).

Стаж работы в отрасли:

- до 1 года;

- 1–5 лет;
- 5–10 лет;
- 10–15 лет;
- более 15 лет.

Результаты опроса:

1. Общая характеристика участников опроса.

По возрасту:

- 25-35 лет: 35% (182 чел.)
- 36-45 лет: 40% (208 чел.)
- 46 лет и старше: 25% (130 чел.)

По должностям:

- рабочие и операторы: 30% (156 чел.)
- инженерно-технические работники: 40% (208 чел.)
- менеджеры среднего звена: 20% (104 чел.)
- топ-менеджеры: 10% (52 чел.)

По стажу работы в отрасли:

- до 5 лет: 25% (130 чел.)
- 5-15 лет: 50% (260 чел.)
- более 15 лет: 25% (130 чел.)

2. Осведомленность о новых технологиях.

Результаты оценки осведомленности участников опроса представлены в таблице 2.

Таблица 2. Уровень осведомленности о технологиях (Процент от общего числа)

| Технология | 1 балл | 2 балла | 3 балла | 4 балла | 5 баллов |
|-------------------------|--------|---------|---------|---------|----------|
| Беспилотные системы | 12% | 18% | 30% | 25% | 15% |
| Искусственный интеллект | 15% | 22% | 35% | 20% | 8% |
| Оптоволоконные системы | 25% | 30% | 28% | 12% | 5% |

| | | | | | |
|--------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| VR/AR технологии | 35% | 25% | 20% | 15% | 5% |
| Роботизированные системы | 18% | 22% | 30% | 20% | 10% |

Анализ данных показывает, что наибольшую осведомленность сотрудники демонстрируют в отношении беспилотных систем, 40% оценили свои знания на 4-5 баллов и роботизированных систем, 30% оценили свои знания на 4-5 баллов. Наименее знакомы с VR/AR технологиями, только 20% оценили знания на 4-5 баллов. Осведомленность об оптоволоконных системах находится на низком уровне, 17% высоких оценок.

3. Готовность к обучению и внедрению.

Анализ данных выявил неоднородность готовности сотрудников к освоению новых технологий, рисунок 1.

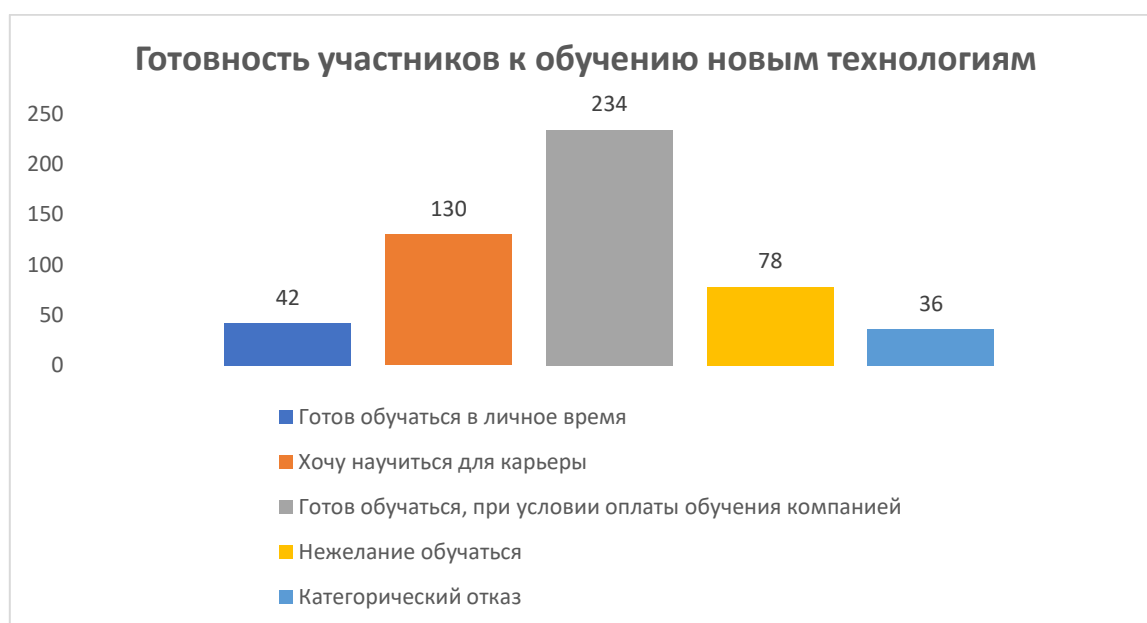


Рисунок 1 – Готовность участников к обучению новым технологиям

Оценка готовности к освоению новых технологий выявила следующие тенденции:

Возрастная динамика:

Чем моложе сотрудники, тем выше их мотивация к обучению (68% среди работников до 35 лет против 22% в группе 46+). Это свидетельствует

о необходимости дифференцированных программ адаптации для разных возрастных групп.

Условная поддержка:

45% респондентов согласны обучаться только при условии финансирования компанией, что подчеркивает важность корпоративных инвестиций в образовательные инициативы.

Поляризация мнений:

Наличие двух крайних групп — 8% «энтузиастов» (готовы учиться за свой счет в личное время) и 22% «резистентов» (отказ или категорическое нежелание) — требует индивидуальных подходов:

Для первой группы: создание карьерных лифтов за счет инноваций.

Для второй: разъяснительная работа и пилотные проекты для снижения страхов.

4. Факторы, влияющие на отношение к инновациям:

Были выявлены три ключевых фактора, определяющих отношение к технологиям:

Организационная поддержка. 65% респондентов отметили отсутствие системной программы внедрения инноваций и только 15% указали на наличие корпоративных обучающих программ

Техническая инфраструктура:

55% сотрудников оценили техническую базу как устаревшую? 30% - как соответствующую современным требованиям, а 15% - как передовую.

72% опрошенных связывают освоение новых технологий с возможностью карьерного роста, при этом 45% ожидают повышения заработной платы, а 28% опасаются, что технологии сделают их профессии менее востребованными.

Анализ по компаниям-участницам показал, что наиболее прогрессивные взгляды у сотрудников ПАО «Газпром нефть» (58% готовы

к изменениям), наиболее консервативные – у работников ПАО «Транснефть» (только 32% поддерживают инновации), а в ПАО «НК «Роснефть» и ПАО «ЛУКОЙЛ» показатели близки к средним по отрасли (46 и 52%).

Помимо основных результатов были выявлены статистически значимые взаимосвязи:

1. Прямая корреляция между уровнем цифровой грамотности и готовностью к инновациям. Большая часть опрошенных, имеющих знания в области новых технологий выразили свое одобрение для внедрения инноваций (82%).

2. Обратная корреляция между возрастом и доверием к технологиям. Большая часть высоко возрастных сотрудников выразила свое беспокойство по поводу необходимости внедрения новых технологий (65%).

3. Прямая зависимость между должностным уровнем и оценкой преимуществ. Большинство топ менеджеров и менеджеров среднего звена нашли больше весомых преимуществ, получаемых после внедрения новых технологий.

Помимо этого, по результатам анализа бальной системы, было выделено три группы сотрудников:

- «Новаторы» (25%) – активно поддерживают изменения, готовы к обучению;
- «Умеренные» (50%) - принимают изменения при условии поддержки;
- «Консерваторы» (25%) - сопротивляются изменениям.

Выводы по результатам исследований: уровень осведомленности о новых технологиях в отрасли остается недостаточным, особенно в отношении VR/AR и оптоволоконных систем; готовность к обучению

демонстрируют преимущественно молодые сотрудники и менеджеры среднего звена, при этом немаловажным параметром является оплата обучения компанией; ключевыми барьерами являются недостаточная организационная поддержка и устаревшая техническая инфраструктура; для успешной цифровой трансформации необходимо разрабатывать дифференцированные программы внедрения инноваций с учетом трех выявленных групп сотрудников.

Результаты проведенного исследования могут быть использованы для оптимизации процессов цифровизации в отрасли с учетом человеческого фактора. Исследование представляет интерес для сотрудников HR-служб, служб по развитию персонала, руководителей высшего звена, преподавателей, аспирантов и магистрантов по направлениям «Нефтегазовое дело», «Менеджмент», «Экономика».

Использованные источники:

1. Материал из Википедии Шкала Лайкерта [Электронный ресурс]// (дата публикации: 18 февраля 2021). – URL: https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.f9c1448f-683440b8-c9b9a76f-74722d776562/https/en.wikipedia.org/wiki/Likert_scale (дата обращения: 27.04.2025)
2. Обучение и развитие персонала [Электронный ресурс]// URL: <https://lukoil.ru/Sustainability/Ouremployees/PersonnelDevelopment> (дата обращения: 27.04.2025)
3. Обучение и развитие персонала [Электронный ресурс]// URL: https://www.rosneft.ru/Development/personnel/staff_development/ (дата обращения: 29.04.2025)

4. Политика в области управления персоналом [Электронный ресурс]// URL: <https://www.transneft.ru/personnel-management/> (дата обращения: 29.04.2025)

5. Свистунов Дмитрий ADKAR – что это и как внедрить [Электронный ресурс]// Генератор продаж (дата публикации: 24.04.2025). – URL: <https://sales-generator.ru/blog/adkar/#1> (дата обращения: 26.04.2025)

6. Энергия в людях [Электронный ресурс]// URL: <https://www.gazprom-neft.ru/company/about/energy-in-everyone/> (дата обращения: 28.04.2025)