

## **DEVELOPMENT OF THE INNOVATIVE ENVIRONMENT OF THE COMPANY THROUGH THE USE OF AUTOMATED INFORMATION SYSTEMS**

R. R. Sibagatullin

*Ufa State Aviation Technical University (UGATU)*

*radk2@mail.ru*

*Submitted 2022, April 25*

**Abstract.** The main task of the work is to create a unified information system that will not only automate the processes of collecting and processing initiatives and innovation proposals, but also will increase the awareness of employees. The correct task statement for the innovator is one of the components of success, the other is the development of a universal innovation environment for the innovator. The development and implementation of this information system will increase and provide mechanisms for rapid communication with innovators, and the use of feedback at all stages of application review will allow you to control and manage the initiated ideas and proposals at each stage of the life cycle. This system is successfully used in the framework of work with small innovative enterprises of public joint stock.

**Keywords:** information environment; innovator; idea; initiative; innovation proposal; information system; adaptation; innovation environment; life cycle.

## **РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННОЙ СРЕДЫ КОМПАНИИ ЗА СЧЕТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

Р. Р. Сибагатуллин

*ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет» (УГАТУ)*

*radk2@mail.ru*

*Поступила в редакцию 25.04.2022*

**Аннотация.** Основной задачей работы является создание единой информационной системы, которая позволяет не только автоматизировать процессы сбора и обработки инициатив и рационализаторских предложений, но и позволяет повысить информированность работников. Правильная постановка задачи перед инноватором одна из составляющих успеха, другая – развитие универсальной инновационной среды для инноватора. Развитие и внедрение данной информационной системы позволит увеличить и обеспечить механизмы оперативного общения с инноваторами, а использование обратной связи на всех этапах рассмотрения заявок позволит контролировать и управлять иницированными идеями и предложениями на каждом этапе жизненного цикла. Данная система успешно используется в рамках работы с малыми инновационными предприятиями.

**Ключевые слова:** информационная среда; инноватор; идея; инициатива; рационализаторское предложение; информационная система; адаптация; инновационная среда; жизненный цикл.

## ВВЕДЕНИЕ

В представленной работе акцент сделан на универсальную инновационную среду, пути развития и механизмы ее формирования [1–3]. Научная идея состоит в создании автоматизированной информационной системы сбора и анализа инновационных идей и предложений, заменяя при это ручное рассмотрение заявок, как это было ранее. Научная новизна работы состоит в том, что ранее заявки рассматривались вручную экспертами. Сейчас же предлагается совершенно новый подход автоматизации заявок через пользовательский web-интерфейс, основанный на использовании ромба (В. М. Фалькова и Б. М. Островского), воронки и разделение на специальный и общий портал, о чем подробно будет рассказано по ходу статьи.

Ключевые направления стратегии развития отрасли нефтепереработки представлены в Долгосрочной стратегии развития отрасли (данные на основе источника VYGON Consulting, рис. 1) [4].

Остановимся на трех ключевых направлениях, которые являются наиболее важными для нас:

- 1) модернизация и инвестиции;
- 2) развитие технологий;
- 3) рост модернизации.



Рис. 1. Ключевые направления стратегии развития отрасли

Инновации за счет развития инновационной активности, инновационной среды:

1. Эффективность технологии и организация производства в компании достигаются с помощью инвестиций, вложенных в инвестиционные проекты. Недостатком является длительный период утверждения самого проекта и бюджета для его реализации (рис. 2).

2. Развитие инновационной среды, которая является менее затратной – это использование инноваций, поступающих непосредственно от работников Компании. Данное направление имеет сравнительно больше плюсов по сравнению с первым пунктом (рис. 2).



Рис. 2. Варианты развития технологии и организации производства

## МЕТОДЫ

Какие вопросы следует прежде всего ставить перед инноваторами?

Инновационная активность увеличивает число инноваторов, но инновации должны быть затребованы и, как следствие, иметь необходимое и достаточное условие успешности, которое характеризуется ключевыми признаками на примере подхода Фалькова и Островского (рис. 3) [5–7].



Источник: В.М. Фальков, Б.М. Островский

Рис. 3. Ромб анализа инновационной активности

Достоинства:

- возможность решения проблемы без инвестиций;
- своевременная информация о проблеме на стадии ее возникновения;
- урегулирование конфликтов;
- вовлечение сотрудников и их стимулирование на новаторскую активность;
- единая корпоративная площадка для генерации инновационных идей (рацпредложений),

инструмент для подачи предложений;

– обмен знаниями, производство новых знаний без привлечения инвестиций, самообразование и самореализация в процессе работы над проектами.

Их ромб позволяет оценить проект при экспертном анализе идеи, которую предлагает инноватор Компании:

1. Оценка исследовательского потенциала: На каком уровне исследования?

2. Оценка инновационного потенциала: Какой эффект? Какие изменения повлечет? В чем инновация, новшество?

3. Оценка технологического потенциала: Какое новое направление? Какая новая эффективная технология?

4. Оценка потенциала рынка: Для каких рынков?

В идеальном случае, если ромб идеи имеет развитие во всех 4 направлениях, идея считается применимой в Компании. Рассмотрим другой пример: идея является инновационной, проведены успешные исследования, но нет технологий для ее реализации, либо результат идеи (некий продукт) не нужен рынку, тогда идея направляется на дальнейшую доработку или модификацию. Таким образом данный ромб показывает, что развитие идеи должно проходить параллельно во всех 4 направлениях.

Правильная постановка задачи перед инноватором одна из составляющих успеха, следующая – развитие универсальной инновационной среды для инноватора.

Под инновационной средой понимается совокупность систем: предпринимательство, система образования, науки, технико-технологических разработок. На практике в Компании существует следующая инновационная среда, которая включает в себя (рис. 4):

- *вовлечение* персонала в поиск Идей;
- система непрерывных улучшений;
- *единое окно*: прием инновационных предложений от внешних пользователей;
- *выявление* существующих *проблем* и *поиск их решения*;
- поддерживающие проекты, направленные на операционные улучшения;
- *поиск и адаптация* имеющихся на рынке технологий.



Рис. 4. Пример создания единой универсальной инновационной среды

Возможность инициирования идей и предложений, контроля и управления ими на каждом этапе жизненного цикла, которые представлены на рис. 5.



Рис. 5. Этапы жизненного цикла идей и предложений

Ожидаемыми результатами являются создание единой инновационной среды и появление возможности инициирования, контроля и управления инновационными идеями и предложениями [8–9].

На рис. 6 представлено сравнение инновационной активности Компании с другими российскими организациями, успешно построившими процесс управления инициативами сотрудников. Например, в компании «Сбербанк», которая насчитывает 267 тыс. сотрудников, суммарное количество поданных идей составляет 70 тыс. Отношение количества сотрудников к количеству идей показывает индекс инновационной активности в Компании.

	<b>СИБУР</b>	<b>Северсталь</b>	<b>РОСАТОМ</b>	<b>СБЕРБАНК</b> <i>Всегда рядом</i>	<b>ГАЗПРОМ</b>	<b>РОСНЕФТЬ</b>
<b>Количество сотрудников</b>	27 000	50 000	256 000	267 000	790 000	136 000
<b>Количество инициатив</b>	80 547	48 700	70 000	70 000	35 136	5 569
<b>Индекс инновационной Активности</b>	2,99	0,97	0,27	0,26	0,04	0,04

Рис. 6. Сравнение инновационной активности Компании

Автоматизация занимает лидирующее место среди факторов повышения эффективности работы с рационализаторскими предложениями и инициативами. Это наиболее важный инструмент, упрощающий механизмы подачи и рассмотрения идей. Среди факторов, препятствующих сбору рационализаторских предложений и инициатив, первое место занимает отсутствие либо недостаточный функционал ИТ-системы и большой объем бумажной работы.

### ЭТАПЫ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ИДЕИ

В качестве примера на рис. 7 представлены этапы жизненного цикла идеи в рамках работы с малыми инновационными предприятиями.

Воронка показывает типовой путь прохождения идеи от момента ее сбора до внедрения и реализации. Как видно в начале количество идей составляло 52. На последующих этапах

указан процент отсева идей от числа идей на предыдущем этапе рассмотрения. До внедрения и реализации после прохождения экспертизы с использованием ромба (В. М. Фалькова и Б. М. Островского) дошло, как видите из примера, 4 идеи.

Если мы хотим на выходе получать большее количество идей, дошедших до реализации, необходимо увеличить число поданных идей на этапе сбора в самом начале.

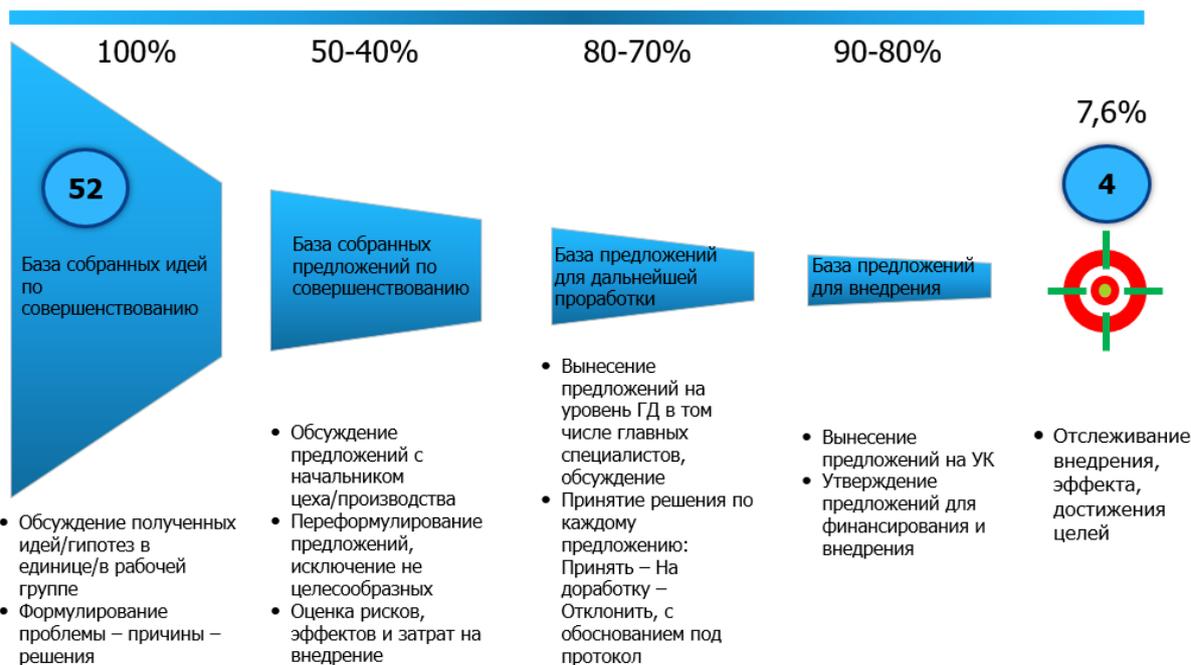


Рис. 7. Этапы жизненного цикла идей

Наличие единой информационной системы позволит не только автоматизировать процессы сбора и обработки инициатив и рационализаторских предложений, но и повысить информированность работников в реализации и тиражировании собственных идей, позволит создать прозрачный путь движения инициативных и рационализаторских предложений от этапа к этапу вне зависимости от текущего статуса (принято/не принято) и обеспечит наличие общей базы предложений.

Как уже было сказано выше – существуют факторы, препятствующие сбору рационализаторских предложений и инициатив. Рассмотрим данную информационную систему детально (рис. 8).

Данная информационная система представляет собой Единое окно для подачи и Единый банк для хранения идей (более детальный принцип работы указан на рис. 9). Обладая при этом следующими плюсами:

- доступ через корпоративные устройства;
- информирование и обратная связь;
- прозрачность рассмотрения идей;
- интерактивность;
- оперативность;
- коммуникация со всеми элементами системы в одном месте;
- современная площадка;

- соревновательная атмосфера;
- дружественный интерфейс;
- единая отчетность и аналитика.



Рис. 8. Схема взаимодействия с пользователями



Рис. 9. Информационная система сбора идей и предложений (функциональный вид)

Общий портал – внешняя инновационная среда. Она представляет собой макросреду и микросреду (иными словами, дальнее и ближнее окружение), которые составляют внешнюю среду любого участвующего в инновационном процессе. Они оказывают или прямое (микросреда), или косвенное (макросреда) воздействие на факторы инновационной деятельности и, соответственно, на конечный результат. Знание внешней среды в области инноваций предполагает правильную оценку инновационного климата в компании.

Возможность инициирования идей и рационализаторских предложений, контроля и управления ими на каждом этапе жизненного цикла данной информационной системы (рис. 10).



Рис. 10. Блок-схема этапов работы информационной системы

Специальный портал – внутренняя инновационная среда. В данном случае речь идет о внутрифирменных отношениях, связях, образуемых состоянием определенных звеньев системы компании, которые оказывают влияние на ее деятельность в области инноваций. Стоит дополнить, что осведомленность касательно внутренней инновационной среды предполагает грамотную оценку инновационного потенциала фирмы. Пользовательский вид работы информационной системы сбора идей и предложений представлен на рис. 11. Показан первичный этап сбора рационализаторских идей и предложений.

Эффект от использования данной разработки – сокращение времени обработки заявок в 7 раз (ранее обрабатывалось ~150 заявок в месяц, с использованием информационной системы обрабатывается более ~1000 заявок за аналогичный период времени).

## Система непрерывных улучшений

Предложите свою идею по совершенствованию.

Название предложения:	<input type="text"/>
Направление совершенствования:	<input type="text"/>
ФИО автора полностью:	<input type="text"/>
Должность автора:	<input type="text"/>
Подразделение автора:	<input type="text"/>
Филиал:	<input type="text"/>
ФИО, должность и контакты вышестоящего руководителя:	<input type="text"/>
Проблема:	<input type="text"/>
Причина:	<input type="text"/>
Решение:	<input type="text"/>
Описание результата:	<input type="text"/>
Контактные данные автора:	<input type="text"/>
ФИО, должность, подразделение и доля соавторов %:	<input type="text"/>
Является ли предложение интеллектуальной собственностью или предметом авторского права:	<input type="radio"/> Да <input checked="" type="radio"/> Нет
Дополнительные материалы:	<input type="button" value="Щелкните здесь, чтобы вложить файл"/>
<input type="button" value="Отправить"/>	

Рис. 11. Информационная система сбора идей и предложений (пользовательский вид, web-интерфейс)

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Развитие и внедрение данной информационной системы позволило сократить время обработки заявок в 7 раз, а также обеспечить механизмы оперативного общения с инноваторами за счет использования механизмов обратной связи на всех этапах рассмотрения заявок. Использование информационной системы позволило контролировать и управлять инициированными идеями и предложениями на каждом этапе жизненного цикла рассмотрения заявок от этапа сбора до реализации.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Бухарова М.** Управление трансфером технологических инноваций: отраслевая цепочка ценностей // Проблемы теории и практики управления. 2013. № 1. С. 111–119. [ М. Bukharova, “Governing technological innovation transfer: sectoral value chain”, (in Russian), in *Problemy teorii i praktiki upravleniya*, no. 1, pp. 111-119, 2013. ]
2. **Долженко Р. А.** Инновации в управлении персоналом в коммерческом банке: монография. Барнаул: Азбука, 2012. 177 с. [ R. A. Dolzhenko, *Innovations in personnel management in a commercial bank: monograph*, (in Russian). Barnaul: Azbuka, 2012. ]
3. **Klubkov С. V.** Интеллектуальный Upstream: стратегия выживания. [Электронный ресурс]. URL: <https://vygon.consulting/products/issue-1833/> (дата обращения 11.05.2022). [ С. V. Klubkov (2022, May 11), “Intelligent Up-stream: Survival Strategy” [Online], (in Russian). Available: <https://vygon.consulting/products/issue-1833/> ]
4. **Долженко Р. А.** Инновации в системе управления персоналом организации // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2013. № 1 (99). С. 149–153. [ R. A. Dolzhenko, “Innovation in the system of personnel management of organization”, (in Russian), in *Vestnik Altajskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, no. 1 (99), pp. 149-153, 2013. ]
5. **Ермакова Е., Кузнецова М.** Роль корпоративного предпринимательства в инновационной активности компании // Проблемы теории и практики управления. 2013. № 9. С. 94–101. [ Е. Ermakova, М. Kuznetsova, “The role of corporate entrepreneurship in company innovation activity”, (in Russian), in *Problemy teorii i praktiki upravleniya*, no. 9, pp. 94-101, 2013. ]
6. **Маннапов А.** Система управления инновационной деятельностью в организации // Проблемы теории и практики управления. 2013. № 6. С. 98–104. [ А. Mannarov, “Innovation management system in organization”, (in Russian), in *Problemy teorii i praktiki upravleniya*, no. 6, pp. 98-104, 2013. ]

## ОБ АВТОРЕ

**СИБАГАТУЛЛИН Радмир Раилевич**, доц. каф. ВТиЗИ. Канд. техн. наук (УГАТУ, 2019).

**SIBAGATULLIN, Radmir Railevich**, Assoc. Prof., Dept. of VTIZI. Cand. of Tech. Sci. (UGATU, 2019).

**Language:** Russian.

**Source:** Vestnik UGATU (scientific journal of Ufa State Aviation Technical University), vol. 26, no. 3 (97), pp. 4-13, 2022. ISSN 2225-2789 (Online), ISSN 1992-6502 (Print).