

**Круглов Владимир Николаевич**

## **НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИННОВАЦИОННОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ ИТ-СФЕРЫ**

**Аннотация:** исходя из имеющихся наработок национального проекта «Цифровая экономика», можно сказать, что, несмотря на возникающие в начале работы с новым программным обеспечением проблемы, зачастую сложную адаптацию персонала, отсутствие достаточного количества профессиональных кадров на начальном этапе внедрения программного обеспечения, а также других проблемных вопросов, глобальный процесс импортозамещения в Российской Федерации уже не остановить. Именно исследование данного процесса и лежит в основе главы. На базе отбора критериальных значений управленческих алгоритмов группы компаний «Калуга Астрал», работающих в сфере информационных технологий, ведётся поиск новых инновационных путей развития, предлагаются нестандартные решения по совершенствованию имеющейся системы менеджмента.

**Ключевые слова:** IT-отрасль, регион, программное обеспечение, проектный менеджмент, инновационная экономика, цифровизация, альтернативный подход, коммуникационные каналы, кластеризация, критериальный подход.

**Abstract:** based on the existing developments of the Digital Economy national project, it can be said that, despite the problems that arise at the beginning of working with new software, the often difficult adaptation of personnel, the lack of sufficient professional personnel at the initial stage of software implementation, as well as other problematic issues, the global process of import substitution in the Russian Federation cannot be stopped. It is the study of this process that forms the basis of the proposed material. Based on the selection of criteria for the management algorithms of the Kaluga Astral group of companies working in the field of information technology, new innovative ways of development are being sought, and non-standard solutions are being proposed to improve the existing management system.

**Keywords:** *IT industry, region, software, project management, innovative economy, digitalization, alternative approach, communication channels, clustering, and criteria approach.*

Командная работа является ключевым элементом в эффективном управлении IT-проектами. Поведение коллектива определяет особенности методов. Стоит отметить, что в настоящее время руководство предприятий всё больше направляют свой фокус внимания преимущественно на конкретных индивидов, но не берёт в расчёт всю группу, работающую над проектом. Тем не менее, при выявлении проблем с качеством и эффективностью работы управленец начинает искать надежных и квалифицированных специалистов.

С возрастанием количества людей в команде, возрастает количество коммуникационных каналов, появляются сложности с тем, чем должен быть занят конкретный человек. В командной работе всегда требуется целеустремленность. Необходимо постоянно искать нестандартные подходы, стремиться к непрерывному самосовершенствованию для достижения общей цели. В командной работе всегда требуется автономность. Гибкие методы подразумевают свободу в выборе способов ведения работ. Руководство ставит цель, команда определяет способ достижения цели. Задания не распределяются директивно, отсутствует предоставление подробных отчетов руководству. Ключевой фактор работы – результат, который будет представлен по завершении всего проекта.

При формировании команд необходимо учитывать особенности характера, темперамента, индивидуальных предпочтения каждого сотрудника. Данный подход к организации коллективной работы осуществляют все мировые топ-компании в области информатизации [1, с. 98].

Только при наличии в составе команды сотрудников 4-х типов личности (пионера, драйвера, интегратора и стража) возможна результативная командная работа. Такой подход уменьшает количество разногласий, выявляет слабые и сильные стороны команды, помогает в понимании себя и окружающих людей.

Ключевая задача руководителя – точное определение цели и всяческая помощь подчинённым. Правильное управление командой строится не на указани-

ях, а на добровольных обязательствах. В работе 1954 г. «The Practice of Management» Питер Друкер выявил 5 критериев «SMART» для определения целей, при соблюдении которых цель будет обязательно достигнута [2, с. 116].

1. Time-bound (ограниченная во времени).
2. Measurable (измеримая).
3. Specific (конкретная).
4. Relevant (релевантная, актуальная).
5. Achievable (достижимая).

При возникновении проблем необходимо проанализировать систему, в которой возникли неполадки, и исправить ошибки, нельзя искать виноватых. Ключевое значение в проекте имеют только решения, принятые на определённый момент.

Для эффективного функционирования методов разработки проектов необходимо уделять большое внимание мотивации сотрудников. Методы Scrum и Kanban предполагают, что команду составляют вдохновленные, прилежные, независимые и целеустремленные участники [3, с. 206].

Согласно принятым стандартам, сотрудник не должен ассоциировать себя со своей профессией, сотрудник должен ассоциировать себя с проектом, в котором он участвует. Значимость профессий в команде уходит на второй план. В проектной группе могут быть только «члены команды», но не дизайнеры, тестировщики и т. д.

Необходимо поддерживать правильную атмосферу, сформировавшуюся внутри коллектива. Мероприятия по обучению корпоративной культуре и повышению сплочённости коллектива (team-building) оказывают положительное влияние [4, с. 54].

Если соблюдать все вышеперечисленные правила, то индекс счастья, который количественно оценивает роль каждого члена команды, связь с компанией и самоудовлетворенность работой, повышается до максимальной отметки, что говорит о росте результативности команды.

У метода Scrum существует достаточное количество ограничений, которые возникают во время возникновения срочных задач, для которых необходимо немедленное решение (например, баги) [5, с. 29].

Обычно, экспериментальным путем команда приходит к удобным для себя условиям работы, а постоянное экспериментирование с целью улучшения позволяет модернизировать метод Kanban. Поскольку в методологии Kanban отсутствуют фиксированные временные рамки, как у спринтов в Scrum, заказчик может добавить задачу в любое время. С точки зрения гибкости Kanban является лучшим выбором, нежели Scrum [6, с. 12]. Рассмотрим предпочтения при выборе алгоритмов управления на примере субъекта хозяйственной деятельности.

Группа компаний «Калуга Астрал» основана 4 октября 1993 года. Уже к 2001 году компания смогла создать более 180 технико-экономических обоснований на постройку собственных мини-теплоэлектростанций. Начинает формироваться потребность в точных вычислениях, поскольку приборостроение требует знаний информатики.

В апреле 2019 года в акционерном обществе открывается «IT-школа», которая вскоре переросла в другой проект – «Астрал. Академия». Главной стала бесплатная основа получения знаний, но к обучению, помимо школьников, со временем стали допускаться и взрослые. Преподавателями выступают сами сотрудники АО «Калуга Астрал». Обучающий фактор позволил диверсифицировать продуктовую линейку организации.

Помимо общеобразовательных предметов в академическом пространстве, ученики углубленно осваивают информатику на базе компании «Калуга Астрал» и предприятий ИКТ-кластера Калужской области. В рамках дополнительного образования они проходят программирование, компьютерный дизайн, администрирование серверов, IT-безопасность [7, с. 232].

Для проведения дополнительного профильного образования организованы учебные лаборатории и лектории. Для углубленного изучения IT-технологий приглашаются преподаватели из ведущих российских и зарубежных компаний

по разработке ПО. Основной ориентир – дети, проживающие в Калужской области и соседних регионах [8, с. 221].

Проведем анализ сильных и слабых сторон предприятия при помощи SWOT-анализа. Для наглядности результаты сравнения приведем к табличному виду. Результат представлен в таблице 1.

Таблица 1

## Матрица SWOT-анализа АО «Калуга Астрал»

<i>Внешняя среда</i>	<i>Внутренняя среда</i>
Возможности (Opportunities)	Сильные стороны (Strengths)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Себестоимость разрабатываемой продукции снизилась</li> <li>- Выход на IT-рынок продуктов, связанных с медициной</li> <li>- Возможно получение новых линий дистрибуции в связи с уходом с рынка мелких IT фирм</li> <li>- Рост спроса на предоставляемые услуги</li> <li>- Развитие филиалов по поддержке продуктов</li> <li>- Децентрализованная разработка продуктов</li> <li>- Возможно увеличение федеральных расходов, дотируемых из госбюджета для оснащения структур электронным документооборотом</li> <li>- Отсутствие естественных монополий в IT кластере гарантирует сохранность свободы рынка</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Наличие большого штата сотрудников, имеющих различную специализацию в IT-</li> <li>- Хорошее управление финансовыми потоками</li> <li>- Достаточная капитализация и кредитная история, чтобы восстанавливать и продолжать деятельность после кризиса</li> <li>- Известная торговая марка и имидж компании</li> <li>- Диверсификация на несколько смежных сегментов рынка</li> <li>- Устойчивость продуктов, как основы финансирования компании</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Отсутствие аналогов на отечественном рынке и недостаток импортозамещающей продукции</li> <li>- Поддержка продуктов компании решениями на законодательном уровне</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Наличие квалифицированного персонала для дистрибуции, розницы и сетевой интеграции</li> <li>- Развитая клиентская сеть в регионах, в г. Москва и г. Санкт-Петербург</li> </ul>
Угрозы (Great)	Слабые стороны (Weakness)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Низкий уровень и покупок при остром кризисе. Результат – издержки на поддержание инфраструктуры в этих условиях</li> <li>- Нестабильность национальной валюты затрудняет импорт</li> <li>- Возрастание рисков, связанных с законодательством, курсом экспорта – импорта.</li> <li>- Сокращение числа дилеров, а значит каналов продаж</li> <li>- Усиление конкуренции в борьбе за выживание. Падение прибыли в IT бизнесе</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Наличие низко прибыльных продуктов в компании</li> <li>- Избыточная инфраструктура для актуализации старых версий продуктов</li> <li>- Отсутствие четкой задач и показателей для развития в будущем</li> <li>- Слабая взаимная работа с партнерскими сетями</li> <li>- Большое количество офисов в разных частях России, повышает расходы. Повышение финансовых рисков.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Трудности в создании дистрибьюционных схем в регионы</li> <li>- Изменение курса страны в вопросах рыночной</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Сложности в управлении существующей инфраструктурой, несовершенство информационной системы</li> </ul>

экономики	- Проблемы взаимодействия в различных точках разработки или технической поддержки продуктов
- Возможность политического коллапса	- Неоптимальный продуктовый ряд – рынок требует новых продуктов
- Возможность потери страной экономической самостоятельности	

По данным исследования слабых и сильных сторон в компании необходимо провести работу по расшивке узких мест в следующих направлениях:

- усиление партнерской сети для дистрибуции продуктов;
- диверсификация IT-продуктов, разработка новых решений в новых отраслях;
- развитие информационных систем управления различными подразделениями компании;
- повышение квалификации персонала;
- ускорение перехода пользователей на новые версии программ для снижения затрат на поддержку старых версий.

Одна из наиболее значимых категорий программных продуктов – «Электронный документооборот». Организация электронного документооборота с контролирующими органами и с контрагентами. Описание электронного документооборота сводится к разъяснению взаимодействия трёх участников: отправитель – оператор – адресат. Отправитель создаёт документ, подписывает (заверяет) его электронной подписью, отправляет через оператора ЭДО к адресату. Получив электронный документ, адресат может скорректировать его (внести правки), отправить обратно, либо согласиться с полученными данными, утвердив их.

Роль оператора ЭДО – обеспечить технически процесс удалённого обмена данными и получения допуска к нужному файлу при помощи программ. Кроме этого, оператор обеспечивает безопасность не только передачи данных, но и серверных и облачных приложений для хранения.

Еще одним направлением деятельности ЗАО «Калуга Астрал» являются комплексные решения по маркировке. Если говорить простым языком, то маркировка – это нанесение на объект графических знаков или символов для его

дальнейшей идентификации. В рамках государственного проекта это значит, что каждая единица товара должна иметь свой уникальный идентификационный знак. По нему можно отследить путь продукта от производственной линии до потребительской корзины. В цепочку движения продукции от производственной линии до потребителя вовлечены все организации и предприятия, через которые она проходит.

Также направлением продуктов ЗАО «Калуга Астрал» является «Передача фискальных данных». Операторы фискальных данных (ОФД) – это организации, которые обрабатывают, хранят и передают фискальные данные в налоговую службу. Кроме налогового контроля, ОФД следят за отчётами продаж, брендированием кассовых чеков и другими аспектами работы касс. По сути, оператор ОФД – это посредник между пользователем кассы и Федеральной налоговой службой (ФНС). Подключение к оператору фискальных данных обязательно для всех владельцев онлайн-касс. Кроме связи с ФНС оператор фискальных данных предоставляет дополнительные услуги.

Для любого бизнеса важно реально видеть те рычаги, которыми он может управлять – внутренние ресурсы компании, а также понимать факторы, находящиеся вне зоны воздействия – внешние угрозы. Для роста компании в долгосрочной перспективе необходимо развивать сильные стороны и перекрывать ими недостатки развития [9, с. 17].

Как стало понятно из анализа, а АО «Калуга Астрал» одновременно разрабатывается, модернизируется и обслуживается большое количество программных продуктов. Для этого необходимо взаимодействие большого количества команд разработчиков и координация их усилий.

Из имеющихся сегодня альтернатив для дальнейшего поступательного развития необходимо выбрать наилучшую. Для этого следует построить многокритериальную модель принятия решения и сделать выбор на основе результатов моделирования

Можно сказать, что как Scrum, так и Kanban используются для построения правильных процессов разработки в компании АО «Калуга Астрал». Но необхо-

димо внести ряд изменений, касающихся как самого методологии разработки, так и программной системы мониторинга за процессом разработки [10].

Рассмотрим применение новой схемы управления проектом разработки IT приложения с использованием предлагаемых инструментов.

IT проект, разрабатываемый силами АО «Калуга Астрал» под определенные требования заказчика будет реализован в 12 этапов. Для удобства и наглядности используется диаграмма Ганта.

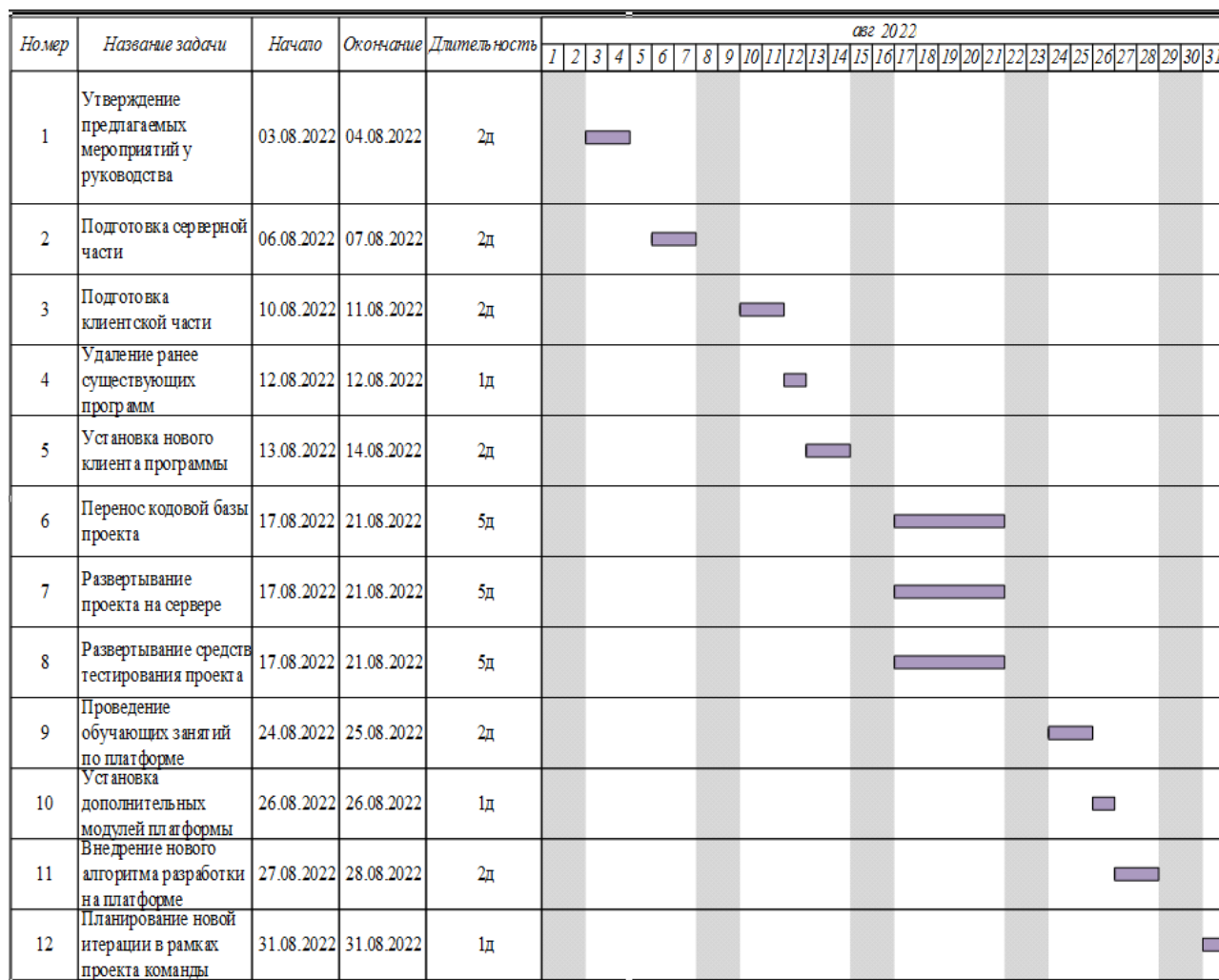


Рис. 1. Диаграмма Ганта для реализации календарного плана проекта

Данный календарный план согласован с руководством и рассчитан на один рабочий месяц.

Для построения финансового плана проекта разработки IT-приложения необходимо проанализировать исходные финансовые условия, в которых происходит разработка нового программного продукта, что отражено в таблице 2.



Таблица 2

## Исходные данные финансового плана проекта

Наименование статьи		Ед. изм.
1. объем продаж	450,00	ед. в мес.
2. цена одной единицы	4500,00	руб.
3. стоимость приобретаемого оборудования	0,00	руб.
4. ежемесячные постоянные издержки:		
- на производство	40000,00	руб.
- управление	0,00	руб.
- маркетинг	5000,00	руб.
5. повременная заработная плата:		
- производство	700000,00	руб.
- управление	80000,00	руб.
- маркетинг	40000,00	руб.
6. налог с оборота	20,00%	%
7. начисления на заработную плату	44,02%	%
8. собственные средства	3,00	млн. руб.
9. ставка дисконтирования	8,00%	%
10. продолжительность инвестиционного периода	1	мес.

Ежемесячный средний объем предварительных заказов копий программы составляет около 450 единиц в месяц. Стоимость 1 копии программы 4500 рублей. Оборудование для разработки будет использоваться текущее, поэтому затраты на оборудование обнуляются.

Постоянные издержки на рекламу составляют 5000 рублей в месяц. Постоянные издержки на производство составляют около 40000 рублей в месяц. Постоянные издержки на производство включают в себя ежемесячную плату за свет на 10 компьютеров около 4000 рублей в месяц и использование трех программ для разработки на сумму 36000 рублей.

Данный комплекс программ поставляется отдельно и включает в себя 3 программы для отдельных членов команды:

- для программистов и менеджеров – комплекс «Redmine» – стоимость 19000 рублей в месяц;
- для дизайнеров – комплекс «Figma» – стоимость 4000 рублей в месяц;
- для тестирования и развертывания – комплекс «Heroku» – стоимость 13000 рублей в месяц.

В будущем предполагается заменить комплекс указанных программ на одну централизованную программу управлением разработкой программного обеспечения – AzureDevOps, которая была выбрана при помощи математической модели в рамках предложений по совершенствованию алгоритма управления проектами.

Повременная заработная плата составляет в сумме 820000 рублей. Повременная заработная плата по категориям составляет:

- 700000 рублей разработчики;
- 80000 рублей менеджеры;
- 40000 рублей маркетолог.

Команда состоит из 13 человек: 1 дизайнер, 2 тестировщика, 7 разработчиков, 2 менеджера, 1 маркетолог.

Собственные средства – 3000000 рублей.

Налог с оборота (НДС) – составляет 20%

Начисления на заработную плату – 44,02%. Структура данных выплат приведена в таблице 3.

Таблица 3

## Структура налоговых выплат

Налог или взнос	Ставка
НДФЛ (Подоходный налог)	13%
на пенсионное страхование	22%
на соцстрахование (больничные, декреты, уходы за пожилыми)	3,9%
на ОМС	5,1%
на соцстрахование на случай банкротства работодателя	0,02%
на травматизм	от 0% до 8,5%
Всего	от 44,02% до 52,52%

Ставка дисконтирования была принята за 18%. А 10% – ставка банковских кредитов для IT-сферы в современных условиях и 8% премия за риск.

Продолжительность инвестиционного периода – 1 месяц предварительная подготовка платформы для проекта.

Рассчитаем финансовый план на первые 3 месяцев проекта (Таблица 4).

В первый месяц было израсходовано порядка 1,7 млн. рублей. Остаток от акционерного капитала составил 1,3 млн рублей. В последующие месяцы продукт ежемесячно приносит прибыль в размере 394 тысяч рублей. К концу 3-го месяца баланс наличности возвращается к исходным уровням капитала и составляет 2,1 млн. рублей.

На основании 3-месячного финансового плана построим финансовый план на 5 лет с шагом планирования 1 год (таблица 4).

Таблица 4

Финансовый план реализации проекта разработки IT-приложения на 3 месяца до использования предлагаемого алгоритма управления проектами

	Период	1 месяц	2 месяц	3 месяц
1.	Поступления от сбыта продукции	-	2 025 000,00	2 025 000,00
2.	Постоянные издержки	865 000,00	865 000,00	865 000,00
3.	Налоги	765 964,00	765 964,00	765 964,00
4	Денежный поток от оперативной деятельности	-1 630 964,00	394 036,00	394 036,00
5.	Собственный (акционерный) капитал	3 000 000,00	-	-
6.	Денежный поток от финансовой деятельности	3 000 000,00	-	-
7.	Баланс наличности на начало периода	-	1 369 036,00	1 763 072,00
8.	Баланс наличности на конец периода	1 369 036,00	1 763 072,00	2 157 108,00

Данный расчет финансового плана проводился до изменения алгоритма управления проектами и использования единого программного продукта для все участников проекта. После замены программного обеспечения по управлению проектами уменьшатся постоянные издержки на производстве, а именно: плата за использование стороннего программного обеспечения. Теперь все про-

граммы для: дизайнеров, тестировщиков, разработчиков, менеджеров, маркетологов, – заменяются одним программным комплексом – AzureDevOps.

Таблица 5

**Финансовый план проекта на 5 месяца до использования предлагаемого алгоритма управления проектами**

	Период	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год
1.	Поступления от сбыта продукции	22 275 000	22 275 000	22 275 000	22 275 000	22 275 000
2.	Постоянные издержки	10 380 000	10 500 000	10 500 000	10 500 000	10 500 000
3.	Налоги	9 191 568	9 191 568	9 191 568	9 191 568	9 191 568
4.	Денежный поток от оперативной деятельности	2 703 432	2 583 432	2 583 432	2 583 432	2 583 432
5.	Собственный (акционерный) капитал	3 000 000,	-	-	-	-
6.	Денежный поток от финансовой деятельности	3 000 000	-	-	-	-
7.	Баланс наличности на начало периода	-	5 703 432	8 286 864	10 870 296	13 453 728
8.	Баланс наличности на конец периода	5 703 432	8 286 864	10 870 290	13 453 728	16 037 160

Месячная стоимость программного комплекса для всех участников проекта оценивается в 25000 рублей.

На месячном плане замечен прирост наличности на сумму около 40000 рублей на конец периода, что говорит о положительном экономическом эффекте предлагаемого алгоритма управления проектами.

Теперь необходимо сравнить баланс наличности на конец периода за 5 лет до и после внедрения предлагаемого алгоритма проектного управления. До внедрения инновации баланс наличности на конец периода составлял: 16 037 160 рублей. После внедрения инновации баланс наличности на конец периода составлял: 16 697 160 рублей. Разница составила 660 000 рублей в качестве экономической выгоды проекта. Но необходимо также учесть такие показатели, как: NPV, PI, PBP, IRR.

После проведённых расчётов разница между суммой входных и выходных потоков NPV составил 11,8 млн рублей. Индекс прибыльности PI находится на уровне 1,14. Период окупаемости проекта составляет менее года. Внутренняя норма доходности составляет 25%.

Таким образом, можно сделать выводы, что эффективность внедренных инноваций, следующая:

Разница в NPV составила 571 490,92 рублей, что говорит о более высокой доходности проекта по сравнению с проектом без внесения изменений в алгоритм управления и использования программного комплекса по управлению разработкой программного обеспечения.

Разница в PI составила 0,007654577, что говорит о более высокой доходности получаемый на один рубль инвестиций, проекта по сравнению с проектом без внесения изменений в алгоритм управления и использования программного комплекса по управлению разработкой программного обеспечения.

Разница в IRR составила 1%, что говорит о том, что при такой ставке процента инвестор сможет возместить свою первоначальную инвестицию быстрее.

Разница в RBP не замечено при интервале отсчета 1 год. Проект также окупается за срок менее 1 года.

Таким образом, предлагаемые мероприятия могут быть применимы для АО «Калуга Астрал» и позволят предприятию получить устойчивую конкурентную позицию. А лучшими методами, основанными на философиях Agile/Lean и используемыми для разработки программного обеспечения, в том числе ведущими IT-компаниями США, являются методологии Scrum и Kanban.

Таким образом, нами проанализирована деятельность предприятия АО «Калуга Астрал». Это предприятие уже давно зарекомендовало себя на рынке программного обеспечения как конкурентоспособный субъект, идущий в ногу со временем и имеющий конкурентное преимущество на рынке IT-бизнеса. Алгоритм деятельности дает понимание, каким образом разные внутренние и внешние условия могут влиять на выбор новых методов информационного обеспечения процесса.

В ходе исследования предложены варианты совершенствования методов реализации IT-проектов, а также предложены мероприятия по улучшению внутренних коммуникаций в процесс планирования. Из нескольких комплексов по управлению разработкой программных продуктов выбран наиболее эффективный. Это подтверждают результаты экономических расчетов, согласно которым ожидается экономия около 700 000 рублей. В ходе работы определена оптимальная модель программного обеспечения для управления разработкой IT-проектов, отвечающая требованиям компании. Все расчеты проведены по методу TOPSIS. Согласно им, наиболее подходящей моделью является программный продукт – AzureDevOps- предназначенный для налаживания коммуникаций в работе команды проекта. На базе этого разработан календарный план, в котором приведены основные этапы проектирования и внедрения изменений в разработку программного обеспечения и их длительность.

Произведен расчет, показывающий разницу при разработке программного продукта без использования предлагаемого алгоритма и его использованием. Расчеты оказывают, что применение алгоритма значительно сократило расходы и повысило эффект. Разница в NPV составила 571 490,92 рублей, что говорит о более высокой доходности проекта по сравнению с проектом без внесения изменений в алгоритм управления и использования программного комплекса по управлению разработкой программного обеспечения. Разница в PI составила 0,007654577, что говорит о более высокой доходности получаемый на один рубль инвестиций. Разница в IRR составила 1%, что говорит о том, что при такой ставке процента инвестор сможет возместить свою первоначальную инвестицию быстрее.

Следует также отметить, что предложенные изменения совпадают с целями инновационной деятельности, а также с направлением развития предприятия АО «Калуга Астрал», а также и всей сферы данной индустрии.

### ***Список литературы***

1. Азарян Е.М. Маркетинговые модели сервиса / Е.М. Азарян // Секрет фирмы. – 2019. – №4. – С. 97–100 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.sf-online.ru> (дата обращения: 11.12.2025).
2. Афонин В.В. Моделирование систем: учебное пособие / В.В. Афонин, С.А. Федосин – М.: Интернет-университет информационных технологий (ИНТУИТ), 2019. – 269 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52179.html> (дата обращения: 10.11.2025).
3. Белашов Л.А. Эффективность производства. Высшая школа / Л.А. Белашов. – 257 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=37005](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=37005) (дата обращения: 10.11.2025).
4. Воронов Д.С. Конкурентоспособность предприятия: оценка, анализ, пути повышения / Д.С. Воронов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vds1234.narod.ru/?22.html> (дата обращения: 10.11.2025).
5. Захир М.Б. Конкурентоспособность и производственное превосходство в малом предпринимательстве: монография / М.Б. Захир; отв. ред. Л. П. Наговицына. – Новосибирск: Наука, 2019. – 132 с.
6. Ильенков С.Д. Книги / Менеджмент / Инновационный менеджмент / С.Д. Ильенков [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://exsolver.narod.ru/Books/Management/Innov\\_man/](http://exsolver.narod.ru/Books/Management/Innov_man/) (дата обращения: 10.11.2025).
7. Казиев В.М. Введение в анализ, синтез и моделирование систем: учебное пособие / В.М. Казиев. – М.: Интернет-университет информационных технологий (ИНТУИТ), 2018. – 270 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52188.html> (дата обращения: 05.11.2025).
8. Круглов В.Н. Инструментальные подходы к оценке информационных систем управление в рамках стратегического и внутрифирменного планирования деятельности на основе «PYTHON» / В.Н. Круглов, А.И. Саматова // Фи-

нансовый менеджмент. – 2025. – №1. – С. 215–228. – ISSN 1607-968X. EDN QNTQRP

9. Круглов В.Н. Автоматизация процесса оценки эффективности информационных систем управления с помощью Python в PyCharm: Community Edition / В.Н. Круглов, А.И. Саматова // Вестник Самарского университета. Экономика и управление. – 2025. – Т. 16. №2. – С. 7–20. – doi: <http://doi.org/10.18287/2542-0461-2024-15-3-164-179>. EDN UFFGAN

10. Официальный сайт АО «Калуга Астрал» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://astral.ru/> (дата обращения: 15.11.2025).

---

**Круглов Владимир Николаевич** – почётный работник сферы образования Российской Федерации, д-р экон. наук, доцент, профессор ЧОУ ВО «Институт управления, бизнеса и технологий», Калуга, Россия.

---