

УДК 005.8

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТОМ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРИМЕРЕ РАЗРАБОТКИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ПОМОЩИ ВОДИТЕЛЮ АВТОМОБИЛЯ

Белов А.В.

МИРЭА – Российский технологический университет, 119454, Россия, г. Москва, проспект Вернадского, 78, e-mail: belov.a.v@edu.mirea.ru

В статье рассмотрены подходы к управлению ИТ-проектом, которые позволяют обеспечить решение для него общих управленческих задач. Эти подходы включают изучение и планирование предотвращения рисков, а также планируют выполнение ИТ-проекта в установленные сроки с учётом выделенных ресурсов. Подходы, рассмотренные в данной статье, позволяют в наглядной форме представить проект как для команды разработчиков, так и для иных заинтересованных в проекте. При этом учитываются приоритеты разработки, а также анализируются сильные и слабые стороны проекта. Описанные в статье подходы могут использоваться для управления достаточно широким классом ИТ-проектов.

Ключевые слова: CASE-средства, IDEF0-диаграмма, V-образная модель жизненного цикла, критические факторы успеха (КФУ), функция качества и «Дом качества».

MANAGEMENT OF AN INFORMATION TECHNOLOGY PROJECT ON THE EXAMPLE OF THE DEVELOPMENT OF AN INTELLIGENT ASSISTANCE SYSTEM FOR A CAR DRIVER

Belov A.V.

MIREA - Russian Technological University, 119454, Russia, Moscow, Vernadskogo avenue, 78, e-mail: belov.a.v@edu.mirea.ru

The article discusses approaches to managing an IT project that allow to provide a solution to common management tasks for it. These approaches include the study and planning of risk prevention, as well as plan the implementation of the project on time, taking into account the allocated resources. The approaches discussed in this article make it possible to present the project in a visual form both for the development team and for others interested in the project. At the same time, development priorities are taken into account, as well as the strengths and weaknesses of the project are analyzed. The approaches described in the article can be used to manage a fairly wide class of IT projects.

Keywords: CASE-tools, IDEF0-diagram, V-shaped life cycle model, critical success factors (CFU), quality function and "Quality House".

Введение

Человек так устроен, что при выполнении любой деятельности ему нужно составить план работы, которого он будет придерживаться и по которому будет отслеживать свой успех. Это позволяет следить за своим продвижением к концу работы и сильно экономить время при её выполнении любой работы. Главная задача любой работы, а особенно ИТ-проектом – это освоение выделенных на неё ресурсов и выполнение её в срок. Поэтому любой серьёзный ИТ-проект не может обойтись без планирования работ. Несмотря на достаточно широкий спектр ИТ-проектов по масштабам, срокам и своему целевому назначению, а также отраслям, для которых они выполняются, основные этапы соответствующих работ могут быть систематизированы и даже до определенной степени унифицированы, исходя из сложившихся «классических» подходов к ИТ-разработкам, а также современных «гибких» методов проектирования и разработки целевых ИТ-продуктов.

Поскольку ИТ-проекты часто имеют достаточно сложный состав требований и весьма разнообразный профессиональный набор технологий исполнителей, для эффективного управления ИТ-проектами важно соотносить всё

это между собой, а также учитывать возможную конкуренцию. Только таким способом можно обеспечить надлежащее качество целевого результата ИТ-проекта.

В данной работе рассмотрены различные приёмы по управлению ИТ-проектом на примере разрабатываемой системы интеллектуальной помощи водителю, учитывающей аспекты обеспечения безопасности движения автомобиля.

Описание ИТ-проекта

Достаточно большое число водителей пользуется устройствами фиксации дорожной ситуации вокруг машины, а также и устройствами, помогающими припарковать автомобиль. Эти устройства используют видеокamеры, и для использования таких специализированных средств чаще всего фактически приходится в итоге покупать наборы гаджетов, которые стоят иногда не малых денег. При этом смартфоны в настоящее время есть практически у всех автолюбителей. Было бы не плохо, если бы роль видеорегистратора и камеры заднего вида выполнял бы мобильный телефон. Нужно также учесть, что существуют передовые системы помощи водителям которые «умеют видеть» знаки ограничения скорости, рассчитывать расстояния до впереди едущего транспортного средства, отслеживать разметку, «видеть» пешеходов и т. д. Эти системы помогли предотвратить не одно ДТП, поэтому хорошо было бы использовать их функционал более широко, что облегчило бы процессы управления автомобилем, а в глобальном масштабе помогло бы снизить количество ДТП на дорогах России. Однако сами по себе такие системы пока еще весьма дорогостоящие и не всегда ориентированы на индивидуальных автовладельцев.

Целью ИТ-проекта рассматриваемого в качестве примера в этой статье, является создание приложения для мобильных устройств (или создание небольшой, доступной широкому кругу потребителей, системы), с возможностью индивидуальной настройки, которое будет следить за ситуацией на дороге, ненавязчиво помогать водителю, а в случае возникновения проблематичных и чрезвычайных дорожных ситуаций (ЧС) и возможных ДТП привлекать внимание водителя к текущей обстановке на дороге.

IDEF0-диаграмма

С помощью представления проектных решений в виде IDEF0-диаграмм [1] можно описать бизнес-процессы, протекающие в проектируемой системе, а главное наглядно и доступно презентовать это всем заинтересованным лицам. На рис. 1 и рис. 2 представлены функциональные описания проектируемой системы соответственно в виде обобщённой и детализированной IDEF0-диаграмм.

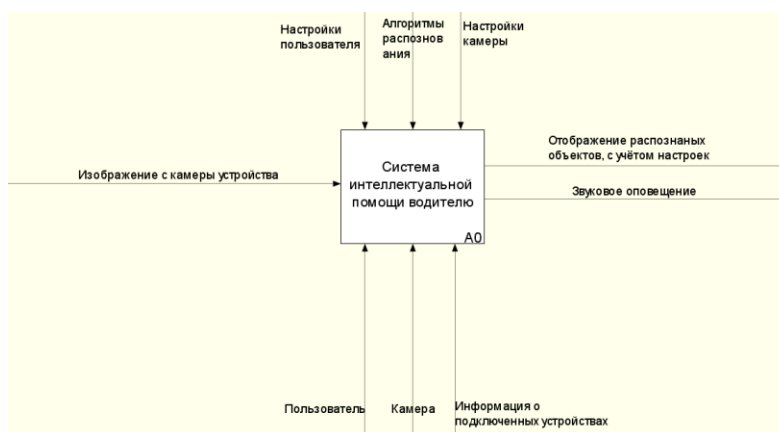


Рисунок 1. Система интеллектуальной помощи водителю

Рис. 2 упрощённо детализирует общее представление проектируемой системы в виде функциональных блоков. На данных диаграммах можно увидеть концептуальное представление проектируемой системы, основными её блоками, являются A2 и A3, большую часть времени исполняемая программа будет проводить именно в их функциональных режимах, поэтому от их быстрой работы зависит скорость отклика всей системы.

Критических факторы успеха

После того, как начальное представление о проектируемой системе сформировано, можно рассмотреть критические факторы успеха данного проекта [1,2].

Для построения таблицы с критическими факторами успеха (КФУ) нужно запланировать все этапы работ над данным проектом. Для этого выбрана V-образная модель жизненного цикла (рис. 3) [3], но для данного проекта она была модифицирована. Так как работа над данным проектом не оканчивается на этапе введения в эксплуатацию, предусмотрена возможность перехода на этап «Новая концепция», чтобы добавлять новые идеи и пожелания пользователей, возникающие в процессе эксплуатации системы [3,4].

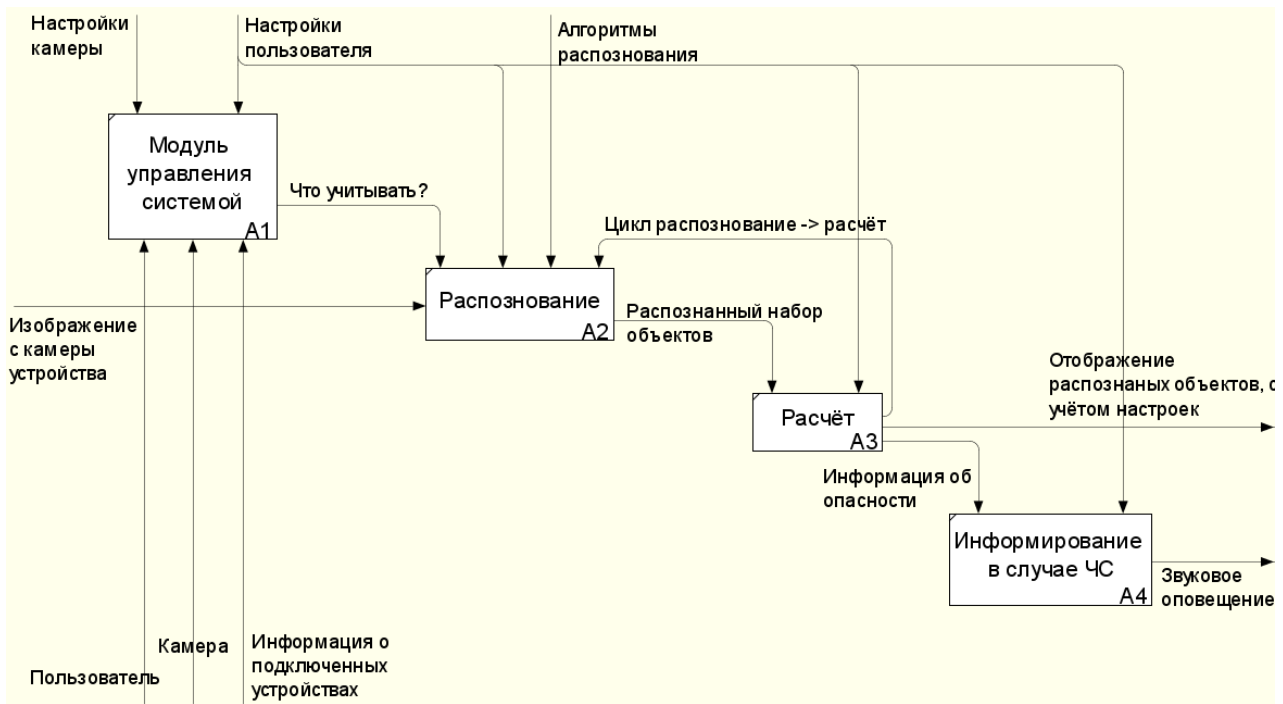


Рисунок 2. Детализация системы

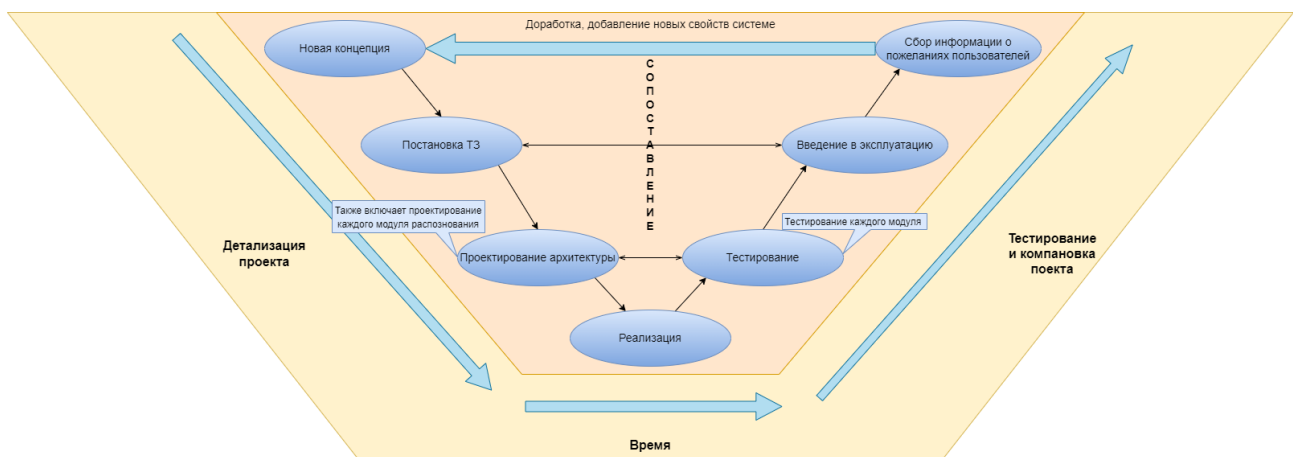


Рисунок 3. V-образная модель жизненного цикла проекта

Проект всегда имеет ограниченные ресурсы, поэтому нуждается в их оптимальном использовании. По этой причине в реализации имеет смысл уделять внимание обеспечению того или иного критического фактора успеха именно в тот момент времени, когда это действительно важно для проекта, а также возможно снижать интенсивность привлечения ресурсов в прочие моменты времени, когда эти ресурсы могут быть задействованы на обеспечении решения прочих задач проекта [5].

Рассмотрим модель, описывающую значимость каждого из критических факторов успеха на различных этапах жизненного цикла информационной системы. Баллы дают нормированные по 6-балльной (от 0 до 5) шкале оценки значимости КФУ на соответствующих стадиях (рис. 4).

Оценки значимости КФУ для ИТ-проекта были сформированы исходя их общего предварительного управленческого анализа рассматриваемого ИТ-проекта, при этом факторы успеха были разделены на стратегические и тактические.

Стратегические КФУ:

1. Привлечение спонсоров.
2. Компетентный состав команды.
3. Межмодульное взаимодействие.
4. Привлечение конечных пользователей.

5. Привлечение СМИ к проекту.
6. Изучение законодательства.

Тактические КФУ:

1. Мотивация сотрудников и членов проектной команды.
2. Продуманная система коммуникаций (участников проекта).
3. Научная деятельность (как основа современной технологичности рассматриваемого проекта).



Рисунок 4. Критические факторы успеха для проекта.

Использование функции качества и «Дом качества»

Функция качества – это инструмент для работы с заказчиком ИТ-проекта, который позволяет чётко встроить требования заказчика в проект [6].

Цель этого инструмента – убедиться, что умения и навыки, имеющиеся у в распоряжении у команды исполнителей проекта, полностью удовлетворяют заказчика, и команда исполнителей успешно подходит заказчику. Если же это не так, то управляющему проектом нужно принять необходимые меры с учётом усиления соответствия компетенций команды исполнителей требованиям заказчика. Построение «дома качества» позволяет выявить некоторые риски проекта и сравнить результаты с конкурирующими командами или компаниями.

Хотя построение «дома качества» – это достаточно трудоёмкая процедура, особенно в больших проектах, но такой приём удобен в управленческом использовании и значительно повышает качество процесса управления требованиями проекта.

Построение «дома качества» (рис. 5) можно разделить на следующие этапы [2]:

1. Подготовка требований заказчика.
 2. Определение требований проекта.
 3. Формирование матрицы взаимосвязей.
 4. Формирование матрицы отношений.
 5. Субъективная оценка, через сравнительный анализ.
 6. Объективная оценка, через установку конечных целей.
1. Рассмотрим требования заказчика, выдвинутые к данному проекту:
 - Хорошее качество видео;
 - Предсказуемость поведение (в соответствии с инструкцией/описанием программы);
 - «Ненавязчивость» помощника;
 - Быстрая настройка;
 - Удобный интерфейс.
- Эти требования заказчика образуют «левую комнату дома качества».

2. Определение требований проекта

Для сформулированных требований заказчика сформулируем так называемые «требования проекта», выражающие возможности реализации рассматриваемого проекта нашей командой исполнителей. По сути «требования проекта» – это перечень компетенций команды исполнителей проекта.

ИТ-команда проекта умеет создавать:

- Алгоритмы работы с видеопотоком, имеющие низкие требования к ресурсам устройства;
- Качественные инструкции к ПО;
- Сложные и оптимизированные алгоритмы распознавания объектов;
- Интерфейсные элементы, не «раздражающие» пользователя;
- Средства ПО, в которых большинство настроек оптимизировано под решаемую задачу;
- Простые в использовании функции и интерфейсы программных средств.

3. Формирование матрицы взаимосвязей

Построение матрицы взаимосвязей между собой требований проекта образует «крышу дома качества». На этом этапе происходит проверка отсутствия взаимных противоречий между сформулированными требованиями проекта, иными словами, происходит их попарное сравнение.

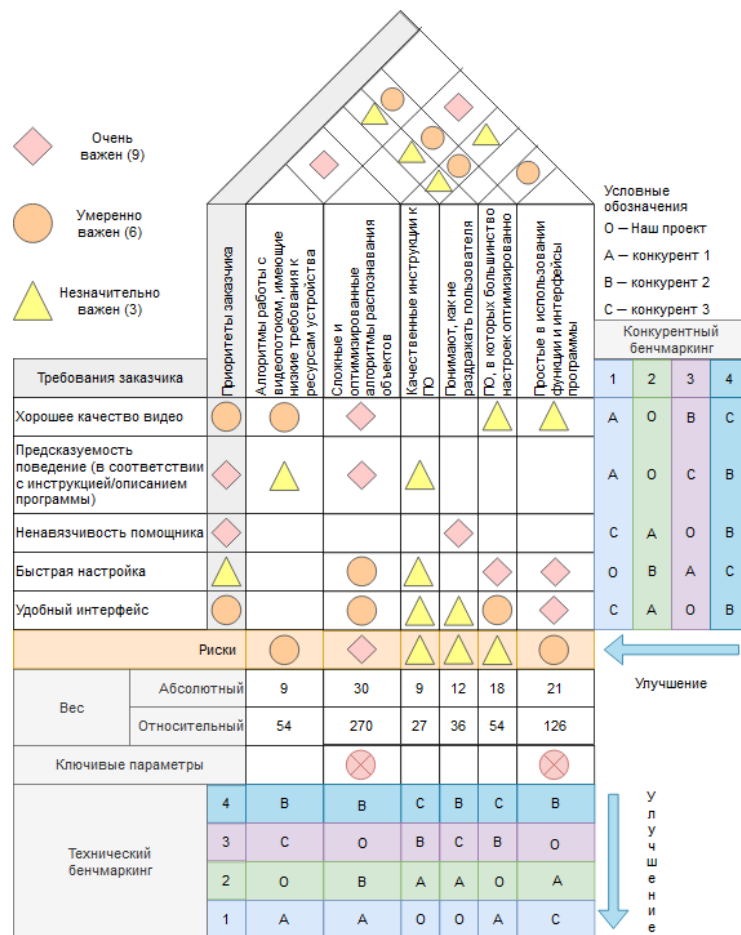


Рисунок 5. «Дом качества»

4. Формирование матрицы отношений

Заполнение матрицы отношений – это ключевой шаг построения «дома качества», поэтому эта матрица и находится в центре «дома качества». Смысл её заполнения состоит в том, чтобы убедиться, что все требования заказчика будут удовлетворены предложенными требованиями проекта.

5. Субъективная оценка, через сравнительный анализ

На данном этапе сравним, насколько наш проект лучше соответствует требованиям заказчика, происходит присвоение степени важности каждому требованию заказчика и проект сравнивается с другими проектами.

Для примера были взяты три компании работающими над похожими проектами.

Эта «правая комната дома качества» заполняется по известным «внешним» данным применительно к каждому из требований заказчика.

6. Объективная оценка, через установку конечных целей

Для обеспечения измерения и последующего контроля реализации требований проекта был проведён анализ рисков, связанных с выполнением требований проекта. Оценка степени рисков 10-бальная «неравномерная» (от 0 до 9). Для оценки степени просуммируем столбцы матрицы отношений, восстановив вместо графических обозначений числовые (0, 3, 6 и 9), получая абсолютные значения в сумме. А далее, помножив их на сделанную оценку рисков требований проекта, также переведённое в числовое значение вместо графического, получим относительную оценку рисков.

Таким образом наиболее существенен для нас риск «Сложные и оптимизированные алгоритмы распознавания объектов» ($270 = (9+9+6+6)*9$), второй по значимости – «Простые в использовании функции и интерфейсы программы» ($126 = (9+9+3)*6$). Именно риски, связанные с недостаточными соответствующими компетенциями команды исполнителей проекта, наиболее существенны. Остальные риски в данном проекте не несут серьёзную угрозы получению качественного результата рассматриваемого ИТ-проекта, но на них тоже стоит обратить некоторое внимание. В результате построения «дома качества» был произведён достаточно детализованный бенчмаркинг, в котором были связаны требования заказчика с требованиями проекта, а также проведено сопоставление с конкурентами.

Заключение

На примере проекта «Системы интеллектуальной помощи водителю автомобиля» для управленческих целей было сформировано описание проекта, представлены бизнес-процессы, выделен жизненный цикл целевого ИТ продукта, оценены значимости работ на каждой стадии жизненного цикла, а также выявлены сильные и слабые стороны возможностей работы команды исполнителей рассматриваемого ИТ-проекта. Рассмотренные подходы могут быть использованы и в других ИТ-проектах, имеющих общую структуру, схожую с рассмотренным примером.

Список литературы

1. Методология IDEF0– URL: <https://itteach.ru/bpwin/metodologiya-idef0> (дата обращения 09.01.2023)
2. Полторак А.В. Методы управления информационно-технологическими проектами [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Полторак А.В. – М.: МИРЭА – Российский технологический университет, 2021. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM)
3. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств
4. Понятие модели жизненного цикла разработки программного продукта. Обзор существующих основных моделей [Электронный ресурс]. – URL: <https://studfile.net/preview/9086275/page:4/> (дата обращения 09.01.2023)
5. Определение и анализ источников критических факторов успеха в ИТ-консалтинге [Электронный ресурс]. – URL: <https://intuit.ru/studies/courses/14134/1283/lecture/24165> (дата обращения 09.01.2023)
6. Концепция Дома Качества [Электронный ресурс]. – URL: <https://studfile.net/preview/9776072/page:23/> (дата обращения 09.01.2023)

References

1. IDEF0 methodology [- URL: <https://itteach.ru/bpwin/metodologiya-idef0> (accessed 09.01.2023).
2. Poltorak A.V. Methods of management of information-technological projects [Electronic resource]: Tutorial / Poltorak A.V. - Moscow: RTU MIREA, 2021. - 1. electron. optical. disk (CD-ROM)
3. GOST R ISO/IEC 12207-2010 Information technology. System and Software Engineering. Software lifecycle processes
4. The concept of software product development life cycle model. Review of existing basic models [Electronic resource]. - URL: <https://studfile.net/preview/9086275/page:4/> (accessed 09.01.2023)
5. Definition and analysis of sources of critical success factors in IT-consulting [Electronic resource]. - URL: <https://intuit.ru/studies/courses/14134/1283/lecture/24165> (accessed 09.01.2023)
6. Concept of Quality House [Electronic resource]. - URL: <https://studfile.net/preview/9776072/page:23/> (accessed 09.01.2023)