**Анализ проблемы. Постановка задачи**

*Цель работы* – сформировать навыки:

* работы с реальными заказчиками программных систем;
* идентификации заинтересованных лиц и интервью с ними;
* анализа полученного материала;
* формулирования проблемы, ее актуальности и потребностей заинтересованных лиц.

**Краткие теоретические сведения**

На этапе анализа проблемы проводится анализ предметной области, для которой разрабатывается ПО. Цели этапа:

1) определение границ, или контура, системы;

2) описание объектов автоматизации и/или формализации знаний

об этих объектах;

3) выявление или определение потребностей заказчика ПО.

Анализ предметной области можно проводить, например, основываясь

на теории системного анализа и использовать предложенные в ней методы.

Исходными данными для этапа системного анализа являются:

1) регламенты работы отделов и должностные инструкции сотрудников этих отделов;

2) анкеты опроса заинтересованных лиц;

3) записи интервью с заинтересованными лицами;

4) другие документы, имеющие отношение к исследуемому объекту.

Выходными данными, или результатом, этапа системного анализа являются:

1) перечень заинтересованных лиц;

2) список потребностей заинтересованных лиц в разрабатываемом ПО;

3) описание объектов автоматизации;

4) модель объектов автоматизации или предметной области.

**Описание примера**

Здесь формулируется задача, решением которой является разработка программного обеспечения.

Итак, в результате вступления России в Болонский процесс в РФ была инициирована реформа высшего профессионального образования, в соответствии с которой Министерством образования и науки РФ была разработана программа перевода традиционной системы оценки успеваемости студентов в систему зачетных единиц (кредитов). Это объясняется необходимостью унификации систем высшего образования с целью создания единого образовательного пространства в тех странах, которые уже вступили в Болонский процесс. В рамках этой программы все вузы страны должны к установленной дате перейти на новую систему. Красноярский государственный политехнический университет (КГПУ) начал решать поставленную перед ним задачу поэтапно. Одной из задач перехода на новую систему в КГПУ являлась автоматизация учета текущей успеваемости и промежуточных аттестаций студентов в целях унификации этого процесса на всех кафедрах и факультетах вуза, реализации возможности автоматизированного формирования отчетов, публикации на сайте вуза рейтингов успеваемости студентов.

**Составление списка заинтересованных лиц**

*Заинтересованные лица* – это все те, кто имеет прямое или косвенное

отношение к процессу, автоматизация которого производится.

Для выявления заинтересованных лиц необходимо ответить на следующие вопросы:

кто является пользователем системы?

кто является заказчиком (покупателем) системы?

на кого еще окажут влияние результаты работы системы?

кто будет оценивать и принимать систему, когда она будет представлена и развернута?

существуют ли другие внутренние или внешние пользователи системы, чьи потребности необходимо учесть?

кто будет заниматься сопровождением новой системы?

не забыли ли мы кого-нибудь?

В нашем примере определим будущих пользователей системы – это преподаватели, секретари кафедр и деканатов, заведующие кафедрами, системный администратор и сотрудники Учебного управления. Заказчиком нашей системы является вуз в лице первого проректора.

Теперь попытаемся выяснить, на кого еще будут оказывать влияние результаты работы нашей системы. Во-первых, на студентов, ведь рейтинги успеваемости всех студентов будут доступны на сайте вуза. Во-вторых, по этой же причине, на родителей. В-третьих, на деканов факультетов и заместителей деканов по учебной работе, поскольку любые изменения в учебном процессе касаются их профессиональной деятельности.

Итак, рассмотрев первые три вопроса, мы практически охватили всех заинтересованных лиц. Поскольку сопровождать систему будет разработчик этой системы, то в список заинтересованных лиц мы его не включаем. Таким образом, получаем следующий список заинтересованных лиц для нашей системы:

* преподаватели;
* секретари кафедр;
* секретари деканатов;
* заведующие кафедрами;
* Учебное управление (в лице начальника);
* первый проректор;
* системный администратор (тот, кто будет администрировать нашу систему);
* студенты;
* родители студентов;
* заместители деканов по учебной работе;
* деканы факультетов.

**Анкетирование и проведение интервью**

Для выявления потребностей заказчика и описания объектов автоматизации можно проводить как анкетирование, так и интервью. Но наибольший

эффект возможен только при проведении и того и другого.

Примеры анкеты и перечня вопросов для интервью приведены ниже.

Анкета для опроса заинтересованных лиц

1. Имя.

2. Наименование организации.

3. Наименование структурного подразделения.

4. Должность.

5. Кому Вы непосредственно подчиняетесь?

6. Каковы Ваши основные обязанности?

7. Что Вы в основном производите?

8. Для кого?

9. Какие документы или какую информацию можно считать входящими, или необходимыми, для Вашей деятельности?

10. Какие документы или какую информацию можно считать исходящими, или результатом Вашей деятельности?

11. Как измеряется успех Вашей деятельности?

12. Какие проблемы влияют на успешность Вашей деятельности?

13. Какие тенденции, если такие существуют, делают Вашу работу

проще или сложнее?

14. Какой интерес или какие потребности у Вас есть относительно будущего решения (разрабатываемого ПО)?

Перечень вопросов для интервью

*Оценка проблемы*

Для каких проблем (прикладного типа) Вы ощущаете нехватку хороших решений? Назовите их. (Не забывайте спрашивать: «А еще?»)

По каждой проблеме выясняйте следующее:

* почему существует эта проблема?
* как она решается в настоящее время?
* как заказчик (пользователь) хотел бы ее решать?

*Понимание пользовательской среды*

* Каковы Ваши навыки в компьютерной области?
* С какими типами приложений Вы имеете опыт работы?
* Какая платформа используется?
* Каковы Ваши планы относительно будущих платформ?
* Используется ли ПО, которое имеет отношение к данной проблеме? (Если да, то пусть о нем немного расскажут.)
* Каковы Ваши ожидания относительно практичности продукта?
* В каком виде должна быть представлена справочная информация для пользователя (в интерактивном или печатном)?
* Резюме (перечисляются основные пункты, чтобы проверить, все ли правильно вы поняли)
* Итак, Вы сказали мне… (перечислите описанные заказчиком проблемы своими словами)
* Адекватно ли этот список представляет проблемы, которые имеются при существующем решении?
* Какие еще проблемы Вы испытываете?

*Заключение аналитика.* После интервью, пока его данные еще свежи в вашей памяти, зафиксируйте не менее трех потребностей или проблем с наивысшими приоритетами, выявленных вами в беседе с данным заказчиком (пользователем).

После проведения анкетирования и интервьюирования необходимо обработать собранную информацию. На основе этих данных нужно сформулировать перечень потребностей заказчиков, построить модель предметной области и описать объект/объекты автоматизации. Все эти результаты в дальнейшем будут использованы при написании технического задания (ТЗ) на разрабатываемую систему.

Интервью с начальником учебного управления

|  |  |
| --- | --- |
| Вопрос | Ответ |
| 1. Имя | Иванов Петр Владимирович |
| 2. Наименование структурного подразделения | Учебное управление |
| 3. Должность | Начальник Учебного управления |
| 4. Кому Вы непосредственно подчиняетесь? | Первому проректору |
| 5. Каковы Ваши основные обязанности? | Обеспечение общего управления учебной деятельностью. Обеспечение качества и своевременного выполнения возложенных на Учебное управление задач и функций. Обеспечение выполнения мероприятий по защите конфиденциальной и информационной безопасности в подразделениях управления |
| 6. Что Вы в основном производите? | Функции, выполняемые Учебным управлением:  1. Создание единого нормативно-справочного поля учебного процесса.  2. Организационное сопровождение учебного процесса.  3. Планирование ресурсов учебного процесса (объемов работ кафедр, площадей, численности контингента, нагрузки на условиях почасовой оплаты, бланочной документации и др.).  4. Контроль за ходом организации и анализ показателей учебного процесса (как внешних, так и внутренних).  5. Отчетность на различные уровни управления.  6. Анализ выполнения учебной нагрузки, трудоемкости отдельных параметров учебного процесса, результатов сессии, результатов государственных аттестационных комиссий. Разработка графика учебного процесса.  7. Составление расписания учебных занятий, экзаменов, зачетов и графика защит.  8. Контроль занятости аудиторного фонда, составления семестровых планов, проведения занятий, заседаний государственных аттестационных комиссий, хода сессий, делопроизводства факультетов, оформления приложений к дипломам.  9. Учет движения студентов по всем формам обучения (очное, очно-заочное и заочное, экстернат, второе высшее образование, обучение по сокращенным программам) |
| 7. Какие документы или какую информацию можно считать входящими, или необходимыми, для Вашей деятельности? | 1. Приказы и инструктивные письма Минобразования России по учебно-методическим вопросам.  2. Положение об Учебном управлении.  3. Должностные инструкции сотрудников.  4. Приказы ректора по контингенту студентов (первые экземпляры).  5. Годовые планы приема абитуриентов.  6. Планы работы факультетов.  7. Отчеты председателей государственных аттестационных комиссий по всем специальностям и направлениям |
| 8. Какие документы или какую информацию можно считать исходящими, или результатом Вашей деятельности? | 1. Семестровые планы занятий.  2. Расписание учебных занятий.  3. Расписание экзаменов.  4. Отчеты вуза по учебно-методической работе за учебный год.  5. Сводные статистические отчеты вуза о движении контингента студентов на начало и конец учебного года |
| 9. Как измеряется успех Вашей деятельности? | В настоящее время отсутствуют количественные показатели оценки деятельности управления |
| 10. Какие проблемы влияют на успешность Вашей деятельности? | Проблемы, связанные с организацией учебного процесса. В настоящее время основной проблемой является перевод учебного процесса в систему зачетных единиц |
| 11. Какой интерес или какие потребности у Вас есть относительно будущего решения (разрабатываемого ПО)? | Разрабатываемая система должна быть максимально эргономичной, работать стабильно (без сбоев); отклик системы не должен вызывать у пользователей раздражения; реализуемая функциональность должна полностью удовлетворить потребности пользователя |

В качестве примера проведем анкетирование и интервью с начальником Учебного управления. Для этого воспользуемся одним перечнем вопросов, совместив две эти процедуры воедино. По сути, мы проведем только интервью. Пример результата интервью (вопросы и ответы) приведен в таблице.

**Список потребностей заинтересованных лиц**

В результате анкетирования и интервьюирования всех заинтересованных лиц были сформулированы потребности заказчика относительно разрабатываемого ПО. Далее необходимо провести аналогию между выявленными потребностями и структурой и требованиями ТЗ в соответствии с ГОСТ 34.602–89. Таким образом, потребности заказчика в ТЗ могут быть описаны в разделе «Назначение и цели создания системы».

В нашем примере были выявлены следующие потребности:

1) унифицировать процесс оценивания знаний в системе кредитов на всех кафедрах и факультетах вуза;

2) минимизировать субъективность при оценивании студентов в промежуточных аттестациях;

3) реализовать возможность автоматического формирования рейтингов студентов по разным параметрам в системе кредитов;

4) реализовать возможность формирования единой отчетности на кафедрах и факультетах.

**Задание и порядок проведения работы**

1. Составить перечень заинтересованных лиц.

2. Провести интервью и/или анкетирование с каждым заинтересованным лицом.

3. Проанализировать полученную информацию и сформулировать актуальность проблемы и потребности заинтересованных лиц.

**Контрольные вопросы**

1. Что является исходными данными для анализа проблемы (предметной области)?

2. Что является результатом этапа системного анализа предметной области?

3. Как определить заинтересованных лиц?

4. Какой метод сбора информации наиболее эффективен?

5. Для чего проводятся интервьюирование и анкетирование?