

передается по определенному правилу. В общем случае протокол передачи данных состоит из преамбулы (специфический набор данных дающий понять принимаемому устройству, что принимаемая информация есть искомая), и информационной части (информация, которая представляет команду для устройства управления). Посылка представляет собой команду, передаваемую устройству управления автосигнализацией (рисунок 1).

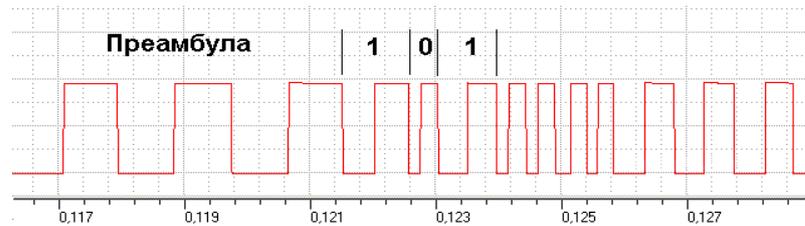


Рисунок 1 – Пример посылки сигнализации StarLine

Сообщение – это совокупность посылок (как минимум одна), которые идентичны друг другу. Суть алгоритма перехвата такова, что после подачи в радиозфир сигнала, предназначенного для управления автосигнализацией, устройство перехвата, анализируя передаваемый сигнал, выдает в эфир радиопомеху, которая ставится в определенном месте информационной части посылки, и искажает данную команду [2]. Само устройство перехвата в данный момент времени запоминает неискаженную часть посылки. Данное действие не позволяет устройству управления автосигнализацией воспринимать передаваемую команду адекватно. Так как команда (посылка) в радиозфир передается неоднократно, то это позволяет устройству перехвата одновременно принимать передающуюся посылку, выставлять помеху и запоминать искаженную команду, однако помеха ставится в месте, отличном от предыдущего, что дает возможность устройству перехвата восстановить истинную команду путем сложения неискаженных частей.

Предложенный алгоритм учитывает очистку передаваемых автосигнализацией сигналов от случайных помех в радиозфире, возникающих вблизи крупных промышленных объектов, которых в густонаселенных городах достаточно много.

**Список использованных источников:**

1. Закон Республики Беларусь от 10 ноября 2008 г. No 455-3 «Об информации, информатизации и защите информации» / Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – No 2/1552 (зарегистрировано 17 ноября 2008 г.).
2. Карпушкин, Э. М. Радиосистемы передачи информации / Уч. метод. пособие для студентов учреждений, обеспечивающих получение высшего образования по спец. "Радиоэлектронные системы". – Минск: БГУИР, 2008. – 62 с.

## СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССАМИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРОГРАММ

*Ульянко В.Г.*

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Сечко Г.В. – к.т.н., доцент*

В настоящее время системы управления процессами проектирования программ актуальны, востребованы и должны решать широкий диапазон задач. Уже существует ряд систем такого рода, однако у всех есть свои недостатки: от недостаточной глубины функциональности до чрезмерно высокой цены. Для того, чтобы превзойти аналоги, необходимо реализовать функциональность автоматического анализа проекта, с возможным автоматическим решением проблем.

В первую очередь стоит определить, что из себя представляет управление проектами. Основой успеха проектного управления есть наличие конкретного, заранее подготовленного набора действий для уменьшения рисков и ответвлений от начального плана [1].

Исходя из этого, можно выделить определение для систем управления процессами проектирования программ – это набор программных продуктов, состоящий из инструментов планирования задач, подготовки расписания, управления ценой и денежными средствами, распределения ресурсов, организации работы, а также из инструментов управления администрированием системы и документированием разрабатываемого продукта [2].

Для того, чтобы лучше понять значение и функции систем данного типа, стоит обратить внимание на решаемые задачи, которые можно разделить на 3 типа.

Одним из наиболее востребованных типов является создание плана событий и управление задачами. От того, как используется инструмент на практике требования могут быть различны. К задачам этого типа можно отнести:

- организация связанных друг от друга различных событий;
- определение больших составных проектных частей и их декомпозиция, посредством которой создается структура декомпозиции работ;
- формирование расписания для работы коллектива и определение людей на определенные задачи;
- подсчет временных затрат, необходимых для завершения каждой из задач;
- распределение задач по срокам их завершения;
- визуализация графика работ в виде диаграммы Ганта;
- одновременное контролирование несколькими проектами [3, 4].

В первую очередь, стоит классифицировать СУППП по месту их расположения. ПО может быть установлено на компьютере конечного пользователя (настольное приложение). Такой вариант создает наиболее податливый интерфейс. Эти проекты могут создавать файл с информацией, которая в будущем может быть выложена для других пользователей в общий доступ или же могут быть сохранены в централизованной базе данных (БД) [5].

В последнее время наиболее популярным являются приложения, ориентированные на веб-направление (рисунок 1), доступ к которым предоставляется с помощью браузера. К положительным моментам такого подхода можно отнести:

- доступ может быть получен с различных компьютеров, которые не требуют наличия дополнительного программного обеспечения;
- не сложный контроль за доступом;
- многопользовательский протокол общения;
- серверная программа, которая удаленно работает в единственном экземпляре;
- большинство таких приложений доступны с мобильных устройств.

Однако имеются и несколько недостатков:

- скорость общения с приложением значительно меньше чем с обычными приложениями;
- проблемы с соединением, а соответственно и к доступу серверу или его отказу ведут к полной невозможности получения или отправки информации [6].

Веб-приложения действительно более удобны для разработчиков, так как они могут полностью контролировать все процессы, происходящие на серверах, что позволяет не только избегать дополнительных ошибок, но и быстрее исправлять существующие [7].



Рисунок 1 – Пример работы веб-приложения

Классифицировать СУППП можно также по целевой аудитории:

- личные СУППП, которые предназначены для организации мелких и локальных проектов с небольшим количеством людей в команде;
- однопользовательские СУППП для управления компаниями с небольшим штатом сотрудников;
- многопользовательские СУППП, которые служат для организации действий большого количества пользователей (зачастую СУППП такого типа имеют клиент-серверную архитектуру).

Естественно, что наиболее востребованными являются многопользовательские системы, так как они решают наибольшее количество задач и имеют самую большую сферу применения. Такие

системы и более выгодны разработчикам, ведь угодить каждому пользователю персонально сложнее, чем потребностям руководства или сотрудников крупной компании [8].

Одним из способов анализа и графического представления является диаграмма Ганта — класс столбчатых диаграмм, которыми пользуются для визуализации плана, а также графика работ по проекту.

В общем, диаграмма Ганта состоит из линий, направленных вдоль оси времени. Каждая линия на диаграмме визуализирует определенную задачу в составе проекта (вид ее работы), её начало и конец — моменты старта и завершения задачи, её длина — время работы. Вертикальной осью диаграммы служит набор задач.

Как заключение, на рынке уже существуют такого рода системы, имеющие широкий набор возможностей, но у них есть недостатки. Чтобы конкурировать с ними при создании новой системы, необходимо создать систему с учётом достоинств и недостатков предшественников. Необходимо взять всё лучшее и добавить некоторую уникальную функциональность и особенности.

**Список использованных источников:**

1. Швоулб, К. Информационные технологии в управлении проектами / К. Швоулб. — Cengage Learning, 2013. — 672 с.
2. Ависон, Д. Информационные системы управления проектами / Д. Ависон. — Sage Publications, 2009. — 496 с.
3. Киризоглу, Дж. Как улучшить производительность компании / Дж. Киризоглу. — Sage Publications, 2009. — 55 с.
4. Керзнер, Г. Управление проектами: системный подход к планированию, формированию графика и управлению / Г. Керзнер. — Wiley, 2009. — 1120 с.
5. Матвеев, А.А. Модели и методы управления портфелями проектов / А.А. Матвеев, Д.А. Новиков, А.В. Цветов — М.: ПМСОФТ, 2005. — 206 с.
6. Баркалов, П.С. Задачи распределения ресурсов в управлении проектами / П.С. Баркалов, И.В. Буркова, А.В. Глаголев — Москва: ИПУ РАН, 2002. - 65 с.
7. Васильев, Д.К. Типовые решения в управлении проектами / Д.К. Васильев, А.Ю. Заложнев, Д.А. Новиков — М.: ИПУ РАН (научное издание), 2003. 75 с.
8. Хэллоус, Дж. Информационные системы управления проектами / Дж. Хэллоус. — Amacom Div American Mgmt Assn, 2005. — 304 с.

## ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НЕВНИМАТЕЛЬНОСТИ ВОДИТЕЛЯ ЗА РУЛЕМ

*Фоменок В.В.*

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Лукашевич М.М. – к.т.н., доцент*

Статистика дорожно-транспортных происшествий, связанных с невнимательностью водителя, неутешительна, так как все больше и больше инцидентов происходит по этой причине. Эта статистика может стать еще более тревожной, так как количество возможных отвлекающих факторов внутри автомобиля продолжает расти. Большое количество дисплеев и новых информационно-развлекательных устройств в автомобилях проблема более критичная, чем кажется на первый взгляд. Именно поэтому очень важно, чтобы автомобили были оснащены системами, которые смогут определять степень внимательности водителя и предупреждать об опасности заранее.

В настоящее время существует несколько подходов для определения степени внимательности водителя на дороге. Первый из них - физиологические датчики. Такой подход обнаруживает физиологические особенности такие как активность мозга, частота сердцебиения или влажность рук. В частности, электроэнцефалограф был признан действительной, объективной и точной мерой измерения невнимательности водителя с использованием  $\delta$ ,  $\theta$ ,  $\alpha$ ,  $\beta$  и  $\sigma$  мозговой волновой активности. Однако, физиологические датчики не удобны и не могут быть использованы внутри автомобиля для коммерческих приложений. Их можно использовать как основу для исследований, но они не представляют собой реалистичное решение для контроля невнимательности водителя.

Второй подход - производительность водителя. Данный подход использует внешнюю информацию (положение автомобиля, движения рулевого колеса или педали) и показатели производительности водителя, чтобы сделать вывод об уровне невнимательности. В большинстве случаев, отвлечение внимания водителя связано с отсутствием управления транспортным средством, таким как дрейф со стороны дороги, или неожиданное изменение скорости. В 2007 году компания Volvo представила систему управления оповещениями водителя, постоянно отслеживающую дорогу с помощью камеры и предупреждающую водителя в случае опасного поведения [1]. Эти методы взаимосвязаны с невнимательностью водителя, но они также связаны с внешними факторами, такие как опыт водителя, тип дороги, погода и уличный свет. Кроме того, эти меры основаны на