

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF THE REPUBLIC

Ақпараттық және телекоммуникациялық технологиялар институтының  
50-жылдығына арналған

**«АҚПАРАТТЫҚ ЖӘНЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯЛЫҚ  
ТЕХНОЛОГИЯЛАР: БІЛІМ, ҒЫЛЫМ, ТӘЖІРИБЕ»** атты

Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының

**ЕҢБЕКТЕРІ**

Алматы, Қазақстан, 5-6 желтоқсан, 2012 жыл

**I том**

**ТРУДЫ**

Международной научно-практической конференции

**«ИНФОРМАЦИОННЫЕ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ: ОБРАЗОВАНИЕ, НАУКА, ПРАКТИКА»**,

Посвященной 50-летию Института информационных и  
телекоммуникационных технологий

Алматы, Казахстан, 5-6 декабрь, 2012 года

**I том**

**THE PROCEEDINGS**

Of the international scientific - practical conference

**«INFORMATION AND TELECOMMUNICATION  
TECHNOLOGIES: EDUCATION, SCIENCE AND PRACTICE»**,

devoted to the 50th anniversary of the Institute of information  
and telecommunication technologies

Almaty, Kazakhstan, December 5-6, 2012

**I volume**

УДК 004+621.39  
ББК 32.81  
А37

### Редакционная коллегия

Ахметов Б.С. (главный редактор), Балгабаева Л.Ш., Картбаев Т. С., Мамырова А.К., Калижанова А.У., Шайкулова А.А., Дюсембина Ж.К., Абдолдина Ф.Н., Жирнова О.В., Ламашева Ж.Б., Стеблякова А.А., Тайсариева К.Н., Козбакова А.Х.

А37 Ақпараттық және телекоммуникациялық технологиялар: білім, ғылым, тәжірибе: Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық университетінің Ақпараттық және телекоммуникациялық технологиялар институтының 50-жылдығына арналған Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция еңбектері. 5-6 желтоқсан, 2012 ж. Алматы, Қазақстан = Информационные и телекоммуникационные технологии: образование, наука, практика: Международная научно-практическая конференция, посвященная 50-летию Института информационных и телекоммуникационных технологий Казахского национального технического университета имени К.И. Сатпаева. Алматы, Казахстан. 5-6 декабря 2012 г. = Information and telecommunication technologies: education, science and practice: International scientific and practical conference dedicated to the 50<sup>th</sup> anniversary of the Institute of information and telecommunication technologies of Kazakh National Technical University named after K.I. Satpayev. December, 5-6. 2012. Almaty, Kazakhstan. – Алматы: Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТУ, 2012.

1-том. – 445 б. қазақша, орысша, ағылшынша.

ISBN978-601-228-395-2

*Международная научно-практическая конференция «Информационные и телекоммуникационные технологии: образование, наука, практика», посвященная 50-летию Института информационных и телекоммуникационных технологий Казахского национального технического университета имени К.И. Сатпаева организована с целью анализа современного состояния и перспектив развития информационных и телекоммуникационных технологий, определения путей интеграции образования, науки и инноваций, улучшения качества подготовки IT-специалистов в высших учебных заведениях Республики Казахстан.*

*Данный сборник содержит научные статьи участников конференции. Работы посвящены решению актуальных проблем в областях: информационные и телекоммуникационные технологии в образовании, информационные и телекоммуникационные технологии в науке, информационные и телекоммуникационные технологии: радиоэлектроника, телекоммуникации и управление, перспективы развития информационных и телекоммуникационных технологий, современные проблемы фундаментальной науки (информатика, математика, механика, физика).*

УДК 004+621.39  
ББК 32.81

Доклады, включенные в сборник, одобрены и рекомендованы программным и редакционным комитетами конференции, публикуются в авторской редакции.

ISBN978-601-228-395-2  
ISBN978-601-228-394-5

© КазНТУ имени К.И. Сатпаева, 2012

Жоғарыда келтірілген фактілер мен мысалдар, Қазақстанда қашықтан оқыту жүйесін құруды және оны аймақтарда кеңету қажеттігін көрсетеді. Бұл квалификациясы жоғары, интеллектуалдық сапасы күшті, кәсіби деңгейі дамыған, халықаралық деңгейдегі конкуренцияға төзімді қоғам құруға зор көмегін тиігзеді.

#### Әдебиет тізімі

1. Околесов О. П. Системный подход к построению электронного курса для дистанционного обучения // Педагогика. -1999. -№ 6. -С. 50-56.
2. Полат Е. С. Петров А.Е. Дистанционное обучение: каким ему быть? // Педагогика. - 1999. - №7. -С. 29-34.
3. Пидкасистый П.И. Тыщенко О.Б. Компьютерные технологии в системе дистанционного обучения // Педагогика. -2000. -№5. -С. 7-12.
4. Сайттар: [www.e-gov.kz](http://www.e-gov.kz) , [www.albest.ru](http://www.albest.ru), [www.tor.kz](http://www.tor.kz)

### МОДЕЛИРОВАНИЕ СЛОЖНЫХ ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ С ПОМОЩЬЮ CASE-МЫШЛЕНИЯ

**Калижанова А.У., Алибиева Ж.М., Кашаганова Г.Б., Токсейтова С.Д.**  
*Казахский национальный технический университет им.К.И.Сатпаева,  
г.Алматы, Казахстан*

Фраза, вынесенная в заголовок, создана по аналогии с “объектно-ориентированным мышлением”. Для того чтобы создавать объектно-ориентированные программы, необходимо отказаться от традиционного процедурного мышления и начать мыслить при помощи объектов [1]. То же справедливо и для CASE-средств. Для того чтобы начать создавать программные системы при помощи современных технологий, необходимо иначе взглянуть не только на процесс проектирования, но и на программирование.

Трудности внедрения CASE-технологий при создании проектов общеизвестны [2], и проектировщики систем должны быть готовы к их преодолению. Но я хочу представить эти проблемы с точки зрения программиста, который прочно обосновался в своем мире программного кода и не мыслит других возможностей для написания программ, как “строчка к строчке”, когда классы создаются последовательным наполнением методов и атрибутов.

Необходимость использования CASE-технологий непосредственно разработчиками программ менее очевидна чем для проектировщика системы [3], причем в [2] мы читаем, что “моделирование сложных программных систем с помощью CASE-средств является самостоятельным и самодостаточным видом деятельности в процессе создания ПО”, что может изначально получить негативную оценку у программистов. Мол, я пишу программы, а создавать модели – это ваши трудности.

Для большинства программистов при создании программных систем более очевидна необходимость процесса создания кода, чем моделирования самой системы. К тому же предварительное создание модели системы включает в себя дополнительные трудозатраты, результат которых виден только через некоторое время, и это при том, что освоение сложных CASE-средств требует значительных усилий.

Основной причиной, порождающей настороженное или, возможно, даже негативное отношение к CASE-средствам со стороны программистов, по моему мнению – это трудность перехода с обычного мышления к CASE-мышлению. Под ним я подразумеваю представление системы в виде объектов, которые отражаются в терминах CASE-средства, обычно в диаграммах языка UML. Причем, изначально подразумевается, что все объекты системы разрабатываются или, по крайней мере, имеют свое отражение в этих диаграммах.

Для того чтобы перейти к созданию и сопровождению кода при помощи CASE-средства, поддерживающего язык UML, такого, например, как Rational Rose, программист должен перестроить свое представление о создании программ. Необходимо мыслить уже в терминах языка UML, мыслить диаграммами, а переход к такому типу мышления требует примерно такого же усилия, как переход от процедурного программирования к объектно-ориентированному.

Будет заблуждением считать, что изучив возможности редактора UML (если абстрагироваться от дополнительных функций, то таковым можно представить Rational Rose), вы начнете сразу создавать программные системы. Как утверждается в [1], диаграммы не появляются сами по себе, они – результат объектно-ориентированного проектирования, т.е. именно мышления, причем в терминах CASE-средства.

Здесь переплетаются две совершенно разные задачи:

1. Изучение языка UML и развитие CASE-мышления.
2. Изучение возможностей конкретного CASE-средства, для того чтобы легко воплотить свои мысли в программном проекте. Для первого я бы рекомендовал книги [1,4], а для второго можно воспользоваться, например [5].

Программист, приступая к изучению Rational Rose, сталкивается с этими проблемами, которые входят в противоречие с его предыдущим опытом. Считая, что CASE-средство – это просто программа, которая помогает..., автоматизирует..., решает..., он с энтузиазмом пытается в ней разобраться, но упирается в свою же косность, не позволяющую взглянуть на создаваемое ПО со стороны.

В отличие от большинства других программ, где, освоив некоторые простые функции, можно создавать нечто несложное, а затем, если понадобится, углубить свои знания, здесь невозможно даже начать работать, не охватив всех диаграмм целиком, не разобравшись как и для чего они должны использоваться.

Диаграммы UML позволяют показать различные аспекты будущей системы, создать ее модель, перед тем как с головой бросаться в написание кода. Не уяснив до конца всех возможностей создания этой модели, просто нельзя ее получить. Не построив фундамент, нельзя строить стены, но уже при закладке фундамента нужно рассчитывать на то, какие стены будут на нем стоять. И нарушение этого принципа приведет к тому, что вы получите не стройное здание программной системы, а не связанные между собой отдельные блоки, которые никуда не годятся.

Применяя CASE-мышление, программист уже сделает свои программы лучше, ведь многие программисты не знают ни способа создания хорошей, ни признаков неудачной программной архитектуры [6], а представление программных объектов в диаграммах UML позволяет наглядно увидеть ошибки и недоработки в полученной иерархии, обсудить их с коллегами и, что самое приятное, легко этой иерархией манипулировать, что при ручном кодировании программист вряд ли может себе позволить.

Таким образом, можно подвести итог, что успех внедрения CASE-систем зависит не только от усилий руководителя внедрения, но и от способности программистов освоить новое для них CASE-мышление, т.е. мышление в терминах внедряемой CASE-системы, что требует приложения значительных усилий как менеджеров, так и самих программистов.

### Список литературы

1. Буч Г. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на C++, 2-е изд./Пер с англ.–М.: “Издательство Бином”, СПб.: “Невский диалект”, 1999 г. –560 с., ил.
2. Вендров А. Ниша и внедрение CASE-средств. “Директору ИС”, ноябрь 2000. (<http://www.interface.ru/CASE/botcase.htm>)
3. Новичков А. Rational Rose для разработчиков и ради разработчиков. (<http://www.interface.ru/rational/rose/develop.htm>)
4. Фаулер М., Скотт К. UML в кратком изложении. Применение стандартного языка объектного моделирования: Пер. с англ. – М.: Мир, 1999. – 191 с., ил.
5. Трофимов С. CASE-технологии: практическая работа в Rational Rose – М.: ЗАО “Издательство БИНОМ”, 2001 г. – 272 с.: ил. (<http://progcpp.narod.ru/rational/>)
6. Бюрер К. От ремесла к науке: поиск основных принципов разработки ПО (<http://www.interface.ru/rational/science.htm>)