

Краснов Владимир Владимирович

ДЕКОМПОЗИЦИЯ СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ПРИ ОПИСАНИИ МЕДИЦИНСКИХ ПРОЦЕССОВ

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2011/5/33.html

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

Альманах современной науки и образования

Тамбов: Грамота, 2011. № 5 (48). С. 95-96. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2011/5/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

УДК 378:004:614.2.07(07)

*Владимир Владимирович Краснов**Национальная медицинская академия последипломного образования им. П. Л. Шупика, Украина*

ДЕКОМПОЗИЦИЯ СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ПРИ ОПИСАНИИ МЕДИЦИНСКИХ ПРОЦЕССОВ[©]

Современные концепции подготовки специалистов все больше внимания уделяют компетентностному подходу, в рамках которого акценты смещаются к врачу «умеющему», а не просто «знающему». Эти моменты находят свое отображение в государственных образовательных стандартах. Но система образования стоит перед не полностью решенной проблемой - как результативно формировать компетентности.

По одной из классификаций, знания можно разделить на два типа - декларативные и процедурные. Процедурные знания служат основой передачи технологий, операций, алгоритмов действий и потому подобное - всего того, что составляет базу компетентного специалиста. На основе процедурных знаний строятся и описания медицинских процессов.

При представлении подобных процессов для учебных целей, всегда возникает проблема определения степени подробности изложения материала. Задачи разделения сложных элементов на более простые составляющие решает процесс «декомпозиции». Согласно определению, декомпозиция - 1) процесс разделения сложного объекта, системы, экономического показателя, задачи на составные части, элементы; 2) состояние объекта, системы, характеризуемое разделенностью на части [3].

В процессе декомпозиции функциональный блок детализируется на дочерние блоки. Проблема с декомпозицией состоит в том, что блоки декомпозиции увеличиваются в геометрической прогрессии [2], поэтому всегда очень важно в начале определить практическую целесообразность степени детальности описания.

Наиболее часто декомпозиция проводится путём построения дерева целей и дерева функций [4]. Основной проблемой при этом является соблюдение двух принципов, которые противоречат друг другу: 1) полнота - проблема должна быть рассмотрена максимально всесторонне и подробно; 2) простота - всё дерево должно быть максимально компактным «вширь» и «вглубь». Много внимания процессам декомпозиции уделял Г. Буч [1].

В НМАПО имени П. Л. Шупика с 2007 по 2011 годы проводились разработки электронных учебных пособий (ЭУП) по темам неонатологии и акушерства и гинекологии. Акцент при структурировании содержания делался на процедурных знаниях, которые описывают последовательности действий врачей. В рамках создания пособий особо остро стояла проблема разработки принципов декомпозиции учебного материала. Экспертами было предложено 5 принципов: компетентностный, преемственный, структурный, временной, от несоответствий.

При *компетентностной* декомпозиции содержательная часть модели процесса начинает строиться с уровня компетентности среднестатистического пользователя. Знания добавляются в объеме, необходимом для целостного восприятия процесса.

Принцип декомпозиции по *преемственности* подразумевает учет смены исполнителя процесса. В подобном случае, при завершении одного подпроцесса его исполнитель обязан на вход следующего подпроцесса передать все необходимые данные для корректной работы его исполнителя.

Структурная декомпозиция - если для выполнения следующего подпроцесса требуется существенное изменение его структурных составляющих (расходные материалы, оборудование, помещение, персонал и т.п.).

Декомпозиция по фактору времени - если время является причиной изменения однородности процесса. Например - завершение воздействия лечебной процедуры согласно времени ее применения.

Декомпозиция от несоответствий - если согласно опыту экспертов или в результате пилотного использования процедуры определяется процесс, который является сложным для понимания и исполнения, что приводит к появлению ошибок. При создании процедуры эксперты определяют следующие точки реального процесса: сложные для понимания и последующего воспроизведения; с высокой вероятностью появления факторов (априори), которые могут повлиять на качество процесса; с неучтенными факторами, которые приводили к возникновению несоответствий.

При разработке принципов декомпозиции описательной модели медицинского процесса, группа экспертов ориентировалась на свой педагогический опыт. Решение об увеличении уровня декомпозиции эксперты принимали согласованно, методом открытой дискуссии. Проводилась декомпозиция *процедурных* и *декларативных* знаний. При этом знания подразделялись на *основные* и *сателлитные*.

При *декомпозиции процедурных* знаний описание процесса разбивалось на фрагменты до уровня базовых знаний модели среднестатистического пользователя. Под *декларативными* знаниями принималось: определения тех или иных терминов; пояснения причин применения тех или иных методик; уточнения и т.п. Под *основными* знаниями понимались обязательные элементы процесса. *Сателлитные* знания принимались та-

кими, которые уточняют элементы основного процесса, не являются обязательными и их исключение не может отобразиться на качестве восприятия модели процесса. В процессе изучения описанной модели процесса сателлитные знания могут переходить в основные. Данный процесс может быть и обратным. В ЭУП было реализована возможность для пользователя самостоятельно управлять отображением сателлитных знаний.

По завершении разработки описательной модели медицинского процесса, инициировалось исследование по проверке результативности декомпозиции. Были предложены следующие критерии качества:

1. Полнота декомпозиции (при условии достижения требуемого уровня знаний на выходе):

а) в случае идеальной декомпозиции пользователи используют все элементы содержания;

б) при избыточной декомпозиции выявляются уровни, которые достоверно реже используются потребителями при освоении знаний;

в) при недостаточной декомпозиции в модели есть места, в которых обучаемый получает недостаточные (неполные, искаженные, непонятные) знания. Этот факт выявляется на основании следующих моментов:

- при контроле знаний определяется, что группа обучаемых делает одинаковые ошибки в одних и тех же фрагментах модели;

- обучаемые достоверно дольше изучают определенный фрагмент модели, о чем свидетельствуют 2 фактора: 1) высокая внутригрупповая вариабельность времени (>25%) и 2) при низкой вариабельности времени происходит достоверное увеличение среднего группового значения, по сравнению с эталонным временем (определялось как такое, которое требовалось просто для прочтения и просмотра элементов содержания модуля);

- обучаемые осуществляют повторные обращения к модулю;

- обучаемые запрашивают дополнительную информацию в рамках определенного фрагмента модели.

2. Субъективная оценка учащимися понятности изложения материала (по 100 бальной шкале с шагом 10).

3. Частота обращения к сателлитным знаниям.

Организация исследования. После завершения разработки ЭУП был инициирован эксперимент по определению качества уровня декомпозиции учебного материала. С этой целью к работе с ЭУП по теме «СРАР как метод респираторной терапии новорожденных» были привлечены 40 интернов-неонатологов и 25 врачей-неонатологов с опытом работы более 10 лет. ЭУП состоял из 53 содержательных модулей. После изучения материала пособия проводился устный экзамен для определения степени его усвоения и оценка всего учебного маршрута.

По результатам работы были выявлены модули: с высокой внутригрупповой вариабельностью времени (>25%); с достоверным увеличением среднего группового значения времени, по сравнению с эталонным; с неоднократным к ним обращением; с низкой простотой изложения материала (<70%); с дополнительными запросами информация для понимания содержания; с большим числом ошибочных ответов (более чем у 50% обучаемых).

Эксперты также сделали вывод, что проведенный контроль качества декомпозиции учебного материала дает возможность обеспечить высокую результативность процесса разработки ЭУП процедурного типа (были переработаны 7 модулей и созданы 5 новых). При последующей работе с скорректированным ЭУП были получены достоверно большие результаты качества усвоения учебного материала.

В результате последующего экспертного анализа данных был сделан вывод о том, что опытным врачам необходим меньший уровень декомпозиции учебного материала, по сравнению с интернами. Однако, подобная «избыточная» декомпозиция по отношению к учебной аудитории с большим опытом работы не снижает качества разработанного учебного материала.

В работе был сделан вывод, что в сложных системах отсутствует однозначное соответствие между законом функционирования подсистем и алгоритмом, его реализующим, поэтому необходимо использовать несколько вариантов декомпозиции системы.

Список литературы

1. Буч Г., Рамбо Д., Джекобсон А. UML: руководство пользователя. М.: ДМК Пресс, 2001. 432 с.
2. Репин В. В., Елиферов В. Г. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов. М.: РИА «Стандарты и качество», 2004. 408 с.
3. *Современный экономический словарь* / общ. ред. и сост. Б. А. Райзберг, Л. Ш. Лозовский, Е. Б. Стародубцев. 2-е изд., испр. М.: ИНФРА-М, 1999. 479 с.
4. Bertalanffy L. von. General System Theory: a critical review // General Systems. 1962. Vol. VII. P. 1-20.