

Economic Sciences

Экономические науки

UDC 65.012.123

Analysis of Decision-making Support Systems

Olena M. Derykot

Khmelnytsky national university, Ukraine
Instytutska Street 11, Khmelnytsky city, 29016
PhD student, teacher
E-mail: aleno4kader@ukr.net

Abstract. The article is concerned with the term «decision-making support system» from the perspective of different researchers. A number of advantages and disadvantages of each system was detected and author's vision of the issue was offered. In addition, the analysis and systematization of the decision-making support systems (DSS) classification was made. Considerable attention was attached to the hierarchy of decision-making support systems, its elements and functional relations between them. The results enable the author to build the model of DSS hierarchy.

Keywords: Decision-making support system; interactive system; architecture.

Введение. Эффективность производственной и финансовой деятельности предприятия в условиях рыночной экономики невозможно без информационных технологий. Ведь именно они обеспечивают быстрый доступ к полноценной и качественной информации, которая является основой для управления и планирования деятельности любого предприятия. Острота этого вопроса особенно ощутима в условиях жесткой конкуренции, а также в изменчивой внешней среде. Но, несмотря на бурное развитие информационных технологий и активного внедрения программного обеспечения, существует множество проблем качества информации, что непосредственно влияет на эффективность и скорость принятия рациональных управленческих решений менеджерами любого звена.

Материалы и методы. Исследованию информационного обеспечения процесса принятия решений посвящено много научных работ. Этот вопрос рассматривали такие научные деятели как А.О. Азарова, Л.Л. Леонтьева, С.В. Козловский, Ю.В. Герасименко, В.Ф. Ситник, И.В. Гордиенко, В.В. Харченко, О.Г. Оксенок и многие другие. Цель исследования – провести всесторонний анализ современных систем принятия решений при управлении предприятием. Соответственно в статье используются методы сравнения и анализа, которые позволяют делать выводы о предмете исследования, его составных, а также сравнивать их с другими.

Обсуждение. Отметим, что, на сегодняшний день, даже при четко разработанной технологии принятия управленческих решений нельзя гарантировать эффективность их реализации. Это обусловлено, прежде всего, сложностью среды существования предприятия, наличием значительного количества неуправляемых параметров, недостаточной обоснованностью целей предприятия, влиянием субъективных факторов, а также потребностью в быстрой реализации оптимальных управленческих решений. В связи с этим, актуальным становится вопрос внедрения системы поддержки принятия управленческих решений (СППР), которая качественно влияет на их скорость, рациональность, а, следовательно, и эффективность реализации.

Необходимость компьютерной поддержки принятия решений в экономике и бизнесе обусловлена действием ряда объективных причин, в частности: увеличением объемов информации, поступающей в органы управления и непосредственно к руководителям; усложнением задач, которые решаются ежедневно и на перспективу; необходимостью учета большого количества взаимосвязанных факторов и требований, что быстро меняются; необходимостью снятия неопределенности, связанной с невозможностью количественного

измерения отдельных факторов; увеличением важности последствий принимаемых и т.п. Все это вызывает быстрое развитие, широкое применение СППР и обуславливает цели и функции этих компьютеризированных систем [1, с. 24].

При исследовании данной тематики нами обнаружено, что на сегодняшний день нет единого понимания сущности понятия «система поддержки принятия решений» (рис. 1).

Интерактивная система	Интерактивная автоматизированная система, которая помогает пользователям задействовать данные и модели для идентификации и решения задач и принятия решений	Харченко В.В.; []
	Интерактивная автоматизированная система, которая помогает пользователю на основе использования баз данных и соответствующей модели, принимать адекватные управленческие решения	Козловский С.В., Герасименко Ю.В., Козловский В.О.; []
	Интерактивная автоматизированная система, которая помогает пользователю использовать известные данные и модели для идентификации и решения задач и принятие соответствующих решений	Резник О.М, Павлюченко Н.С.; []
	Интерактивная автоматизированная система, которая помогает пользователю в решении задач и принятии решений	Оксиюк О.Г., Вялкова В.И., Мищенко В.О., Шелемин З.К.; []
	Интерактивные компьютерные системы, которые оказывают помощь лицу, которое принимает решение в условиях неопределенности путем использования данных и моделей	Чорноус Г.О.; []
	Интерактивная компьютерная система, которая предназначена для поддержки разных видов деятельности за принятие решений из слабоструктурированных или неструктурированных проблем	Олифиров О.В., Дорохольский В.В.; []
Совокупность	Интерактивная система, которая использует базы данных и базы математических моделей для анализа и решения слабоструктурированных и неструктурированных задач, причем позволяет специалисту, который принимает решение, совмещать собственные субъективные приоритеты с компьютерным анализом ситуации при выработке рекомендаций в процессе принятия решения	Шмелёва Т.Д., Бондар О.П., Якунина И.Л.; []
	Совокупность информации, экономико-математических методов и моделей, технических, программных и других технологических средств и специалистов, предназначенная для обработки информации и принятия управленческих решений	Усков А.А., Кузьмин А.В.; []
Организационно-техническая Система	Организационно-техническая система, которая состоит из интеллектуального комплекса средств поддержки принятия решений взаимосвязанного и взаимодействующего с администраторами, пользователями системы и сетями ЭВМ, и исполняющую решение заданных задач	Fleisher С.; []
	Авторский подход – интерактивная автоматизированная система, которая помогает пользователям на основе базы данных и моделей идентифицировать и решать задачи, а также принимать оптимальные управленческие решения.	

Рис. 1. Подходы к трактовке понятия «система поддержки принятия решений»

Такое разнообразие определений «системы поддержки принятия решений» отражает широкий диапазон различных форм, размеров, типов СППР. Но, чтобы понять сущность таких систем, нужно иметь их общее представление, исходя из назначения и диапазона использования СППР, исторических корней СППР, целей и факторов, способствующих восприятию СППР. И, наконец, нужно осознать, что СППР является действенным инструментом повышения конкурентного преимущества в современной динамичной рыночной среде [1, с. 25]

С рис. 1 можно сделать вывод, что большинство ученых определяют систему поддержки принятия решений как интерактивную систему. Наиболее точными, по нашему мнению, является определение Харченка В.В. [2], Резника О.М. и Павлюченка Н.С. [3, с. 22]. Именно эти научные деятели подчеркивают, что система поддержки принятия решений – это интерактивная автоматизированная система, которая помогает пользователю использовать известные данные и модели для идентификации, решения задач и принятия соответствующих решений.

Единственным недостатком данного определения считаем отсутствие упоминания об оптимальности управленческих решений, которые принимаются. С нашей точки зрения, данное уточнение является весьма важным, ведь создание и внедрение системы поддержки принятия решений направлено именно на повышение эффективности, то есть на принятие не любого решения, а оптимального.

Козловский С.В., Герасименко Ю.В. и Козловский В.О. [4, с. 264] характеризуют СППР не упоминают о том, что она используется для идентификации и решения задач, что значительно сужает ее функциональные возможности и, таким образом, делает данную трактовку неполной.

В определении Оксенок О.Г., Вялкова В.И., Мищенко В.О. и Шелемина З.К. [5, с.54] мы не встречаем упоминания о том, что система поддержки принятия решений использует базу данных и моделей, что есть ее основной характеристикой. На наш взгляд, такое упущение является неуместным и необоснованным.

Некоторые научные деятели, а именно, Черноус Г.О. [6, с.34], Олифирова О.В. и Дорохольский В.В. [7, с.384], определяют СППР как компьютерную систему, что кажется верным. Но, с нашей точки зрения, правильнее говорить об автоматизированной системе, что есть более объемным понятием и позволяет охарактеризовать систему поддержки принятия решений шире и полнее. Кроме этого, данное определение отмечает особенности проблем, решаемых СППР, при этом пренебрегая ее главными характеристиками и направленностью.

Трактовка Шмелёвой Т.Ф., Бондара О.П. и Якуниной И.Л. [8, с.63] достаточно отягощенная, что провоцирует сложность ее восприятия и понимания. В частности, по нашему мнению, неуместно подчеркивать особенности использования СППР специалистом.

Усков А.А., а также Кузьмин А.В. [9, с. 5] вообще рассматривают систему поддержки принятия решений как совокупность информации, экономико-математических методов и моделей, технических, программных и других технологических средств и специалистов, предназначенной для обработки информации и принятия управленческих решений. Такой подход является необоснованным, ведь СППР - это не просто совокупность обособленных элементов, а целостная система, состоящая из определенных этапов, процедур, осуществляемых в определенной последовательности и характеризующаяся цикличностью.

Некоторые недостатки можем отметить и в определении Fleisher С. [10, с.56], ведь характеристика СППР как организационно-технической системы не отражает ее главных признаков: интерактивности и автоматичности. Кроме этого, автор отмечает, что система служит для решения заданных задач, при этом упускает такие важные функции как идентификация задач и принятия оптимального решения.

Следовательно, ввиду указанных недостатков, была разработана авторская трактовка понятия «система поддержки принятия решений». В частности, по нашему мнению, наиболее обоснованно определять СППР как интерактивную автоматизированную систему, которая помогает пользователям на основе базы данных и моделей идентифицировать и решать задачи, а также принимать оптимальные управленческие решения.

Исследование сущности понятия «системы поддержки принятия решений» не дает нам полного понимания его сложности и объема. Это вызвано тем, что на сегодня существует значительное количество СППР, которые могут значительно варьировать в зависимости от отрасли функционирования, целей и задач. В связи с этим, актуально исследование классификации систем поддержки принятия решений.

Исследование научной литературы [11; 6; 1; 12] позволило нам выделить обобщенную классификацию Пауэра, которая, на сегодняшний день, получила широкое распространение благодаря своему удобству и понятности.

В соответствии с ней Пауэр все многообразие систем поддержки принятия решений разделяет на пять категорий:

1) ориентированные на данные (Data-driven DSS);

Системы, ориентированные на данные, обеспечивают доступ к большим базам структурированных данных, упорядоченных по времени, внешних и внутренних. Основой для создания запросов и выборки нужных сведений из них являются простые средства для доступа к файлам, они же обеспечивают необходимую агрегацию данных и необходимых вычислений. Хранилища, которые позволяют манипулировать данными с привлечением инструментов, адаптированных к определенным заданиям, обеспечивают высокий уровень функциональности, также этот уровень поддерживается возможностями аналитической работы, в том числе и с историческими данными [6, с. 36].

2) ориентированные на модели СППР (Model-driven DSS);

Эти системы характеризуются по большей части доступом и манипуляциями с математическими моделями (статистическими, финансовыми, оптимизационными, имитационными). Определенные OLAP-системы, которые позволяют осуществлять сложный анализ данных и могут быть отнесены к гибридным СППР, обеспечивают моделирование, поиск и обработку данных [11, с. 94].

3) ориентированные на документы СППР (Document-driven DSS);

Системы поддержки принятия решений, которые служат, что бы помочь менеджерам собирать, возобновлять, классифицировать и управлять неструктурированными документами, включая Web-страницы. Ориентированные на документы СППР совмещают технологии хранения и управления, которые обеспечивают полное возобновление документации и ее анализ. Некоторые авторы называют этот тип систем – системами управления знаниями [12, с. 14].

4) ориентированные на знания СППР (Knowledge-driven DSS);

Они призваны давать менеджеру определенные указания или делать предположение, основываясь на правилах бизнеса и базе знаний. Такие системы можно представлять как системы «раскопки» скрытых образов в базах знаний. Они обеспечивают пересмотр больших объемов данных и выделения контекста. Инструментальные средства, которые используют для создания таких систем, в последнее время называют методами интеллектуальной поддержки принятия решений [6, с. 36].

5) ориентированные на коммуникации (Communication-driven DSS) и группы СППР (Group DSS).

Этот тип систем поддержки принятия решений включает технологии связи и совместной работы, которые не осуществляются другими СППР. Групповые СППР поддерживают электронную связь, планирование, обмен документами и другие виды группового взаимодействия и активности принятия решений [12, с. 14].

Кроме того, Пауэр выделил три группы основанных на вторичных признаках (внутренние и внешние пользователи, специальные или общие, технологии): интер-организационные (Inter-organizational) и интра-организационные (Intra-organizational) СППР; функционально специфические (Function-specific) СППР и СППР общего назначения (General Purpose); СППР на базе Web (Web-based DSS) [1, с. 99].

Рассматривая системы принятия управленческих решений и их классификацию, мы обратили внимание на то, что основой, каркасом для любой СППР является ее архитектура, то есть формальное определение ее элементов или частей. Построение общей архитектуры системы поддержки принятия решений позволяет учесть все требования и, таким образом, повышает ее функциональность и облегчает получение информации.

Козловский С.В., Герасименко Ю.В. и Козловский В.О. рассматривая общую структурную схему СППР выделяют такие основные элементы как: входные величины, база данных, экономико-математическая модель, результат, интерфейс [4, с. 265]. С нашей точки зрения, подход научных работников имеет ряд недостатков. В частности, входные величины нельзя отнести к архитектуре системы поддержки принятия решений, ведь они становятся ее составляющей лишь после внесения в базу данных. Кроме этого, неверным является выделение отдельной экономико-математической модели, ведь для эффективной работы СППР должна использовать базу моделей. Уместно отметить, что авторы вовсе не упоминают систему управления базой данных и базой моделей, без чего работа СППР вообще невозможна. Ученые также выделяют отдельным элементом результат, что, по нашему мнению, неверно, ведь он не является структурной составляющей и не характеризует внешнее построение архитектуры, а потому достаточным является выделение интерфейса пользователя, на который и выводится результат.

Достаточно обстоятельной является структура СППР, построенная Харченко В.В. [2]. Автор рассматривает шесть составляющих архитектуры, а именно: база данных, база моделей, система управления базой данных, система управления базой моделей, вывод, интерфейс пользователя. На наш взгляд, не стоит выделять такой элемент как вывод, ведь другими словами это и есть интерфейс пользователя.

Похожие компоненты архитектуры системы поддержки принятия решения выделяют Ситник В.Ф. и Гордиенко И.В. [1, с.79]. В частности, такие как: интерфейс пользователя, база данных, система управления базой данных, база моделей, система управления базой моделей, управление почтой (сообщениями) в СППР. Вызывает вопрос лишь последний элемент, ведь он хоть достаточно часто используется при построении СППР, но не является обязательным, а потому, при общей характеристике его выделения есть не совсем верным.

Кись Я. П. [13, с.175] отмечает два основных элемента (база информационных данных, база графических данных) и три подсистемы (подсистема представления информации, подсистема администрирования структуры системы и подсистема отображения информации на карте). Ученый уделил особенное внимание именно базе пространственных данных, а потому имеет свои особенности. Но, даже учитывая их, мы замечаем отсутствие таких важных составляющих как базы моделей и системы управления базой моделей.

Архитектуру СППР также рассматривали такие научные работники как Щербаков О.В. и Нарышкин В.С. [11, с.95]. Ученые выделяют лишь три элемента: база моделей, база данных и пользователь. Прежде всего, опять замечаем, что отсутствуют системы управления базами данных и моделей, делая невозможной работу всей системы поддержки принятия решений. Кроме того, с нашей точки зрения, уместнее выделять как составляющую интерфейс пользователя, а не его самого, ведь пользователь является субъектом принятия решений, а не элементом архитектуры СППР.

Осуществив анализ, считаем, что основными элементами структуры системы поддержки принятия решений являются: база данных, база моделей, система управления базой данных, система управления базой моделей и интерфейс пользователя. Именно эти составляющие являются каркасом для построения СППР, ведь без любого из этих элементов система поддержки принятия решений не может работать. Для лучшего понимания взаимодействия элементов целесообразно не только их определить, но и построить общую архитектуру системы поддержки принятия решений, что позволяет определить взаимные связи и их функциональную взаимосвязь (рис. 2).

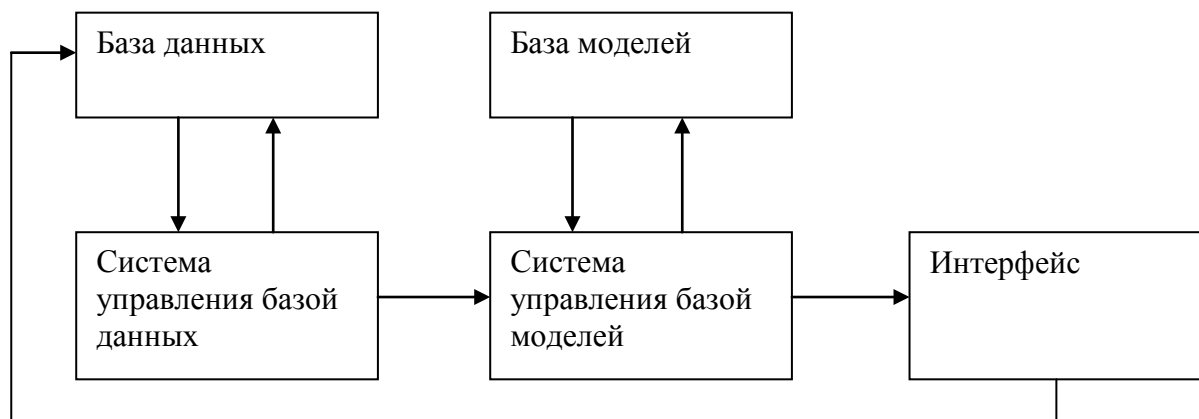


Рис. 2. Общая архитектура СППР

Кроме того, должны быть описаны также потенциальные пользователи, когда уже разработана архитектура СППР. Спецификации должны содержать любые предположения относительно размещения пользователей, их заданий, уровня образования и любых других факторов, которые могут влиять на использование конкретной системы поддержки принятия решений. Эта информация может быть составляющей карты бизнес-процесса [1, с. 81].

Заключение. На основе разработанной технологии принятия управленческих решений, системы поддержки решений и ее построения, достигается наивысший уровень эффективности и рациональности управленческих решений. Благодаря этому значительно повышается скорость их принятия, достоверность информации, которую получает субъект принятия управленческих решений, и уменьшается влияние неуправляемых факторов.

Примечания:

1. Сытник В.Ф., Гордиенко И.В. Системы поддержки принятия решений: Учеб. пособие. для самост. изуч. Дисци. / В.Ф. Сытник, И.В. Гордиенко. К.: КНЭУ, 2004. 427 с.
2. Харченко В.В. Современные системы поддержки принятия решений при управлении производственным процессом / В.В. Харченко // Научный вестник Национального университета биоресурсов и природопользования Украины, 2010. Вып. 154 ч.2. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://www.archive.nbu.gov.ua/chem_biol/nvnu/2010_154_2/10xv.pdf (дата обращения: 23.06.2013).
3. Резник О.М., Павлюченко Н.С. Анализ существующих систем поддержки принятия решений в области юриспруденции / О.М. Резник, Н.С. Павлюченко // Математические машины и системы, 2010. № 3. С. 22-33.
4. Козловский С.В., Герасименко Ю.В., Козловский В.О. Концептуальные принципы построения системы поддержки инвестиционных решений в агропромышленном комплексе Украины / С.В. Козловский, Ю.В. Герасименко, В.О. Козловский // Актуальные проблемы экономики, 2010. № 5 (107). С. 263-275.
5. Оксуюк О.Г., Вялкова В.И., Мищенко В.О., Шелемин З.К. Архитектура и этапы функционирования систем поддержки принятия решений / О.Г. Оксуюк, В.И. Вялкова, В.О. Мищенко, З.К. Шелемин // Сборник научных трудов Института проблем моделирования в энергетике им. Г.Е. Пухова НАН Украины, 2012. Вып. 65. С. 54-59.
6. Черноус Г.О. Поддержка принятия управленческих решений в контексте интеллектуального подхода / Г.О. Черноус // Вестник Черкасского университета, 2010. Вып. 187. С. 33-39.
7. Олифириков О.В., Дорохольский В.В. Система поддержки принятия инвестиционных решений на валютном рынке / О.В. Олифириков, В.В. Дорохольский // Торговля и рынок Украины, 2011. Вып. 31. Т.2. С. 384-390.
8. Шмелева Т.Ф., Бондарь О.П., Якунина И.Л. Сетевые планирование действий авиадиспетчера / Т.Ф. Шмелева, О.П. Бондарь, И.Л. Якунина // Наука и техника воздушных вооруженных сил Украины, 2012. №1(7). С. 63-66.
9. Усков А.А., Кузьмин А.В. Интеллектуальные технологии управления. Искусственные нейронные сети и нечеткая логика / А.А. Усков, А.В. Кузьмин. М.: Горячая линия – Телеком, 2004. 124 с.
10. Fleisher C. Competitive Intelligence Education: Competencies, Sources and Trends / C. Fleisher // Information Management Journal, 1999. Vol. March/April. P. 56-62.
11. Щербаков О.В., Нарышкин В.С. Система поддержки принятия решений как неотъемлемая часть современного информационного обеспечения для управления бизнесом / О.В. Щербаков, В.С. Нарышкин // Система обработки информации, 2011. № 3 (93). С. 93-96.
12. Daniel J. Decision support systems: concepts and resources for managers / Daniel J. Power. – Westport, Conn., Quorum Books, 2002. 261 с.
13. Кись Я.П. Интеллектуальные системы поддержки принятия решений в туристической сфере / Я.П. Кись // Актуальные проблемы экономики, 2010. № 10 (112). С. 172-176.

УДК 65.012.123

Анализ систем поддержки принятия решений

Елена Николаевна Дерикот

Хмельницкий национальный университет, Украина
 29016, г. Хмельницкий, ул. Институтская, 11
 Аспирант, преподаватель
 E-mail: aleno4kader@ukr.net

Аннотация. В статье рассмотрена трактовка понятия «система поддержки принятия решений» с точки зрения разных научных исследователей. Было обнаружено ряд недостатков и преимуществ каждого из них, на основе чего предложено авторское видение этого вопроса. Кроме этого, проведен анализ и систематизация классификаций систем поддержки принятия решений (СППР). Значительное внимание было уделено архитектуре систем поддержки принятия решений, ее элементам и функциональным связям между ними. Полученные результаты дали возможность построить модель архитектуры СППР.

Ключевые слова: система поддержки принятия решений; интерактивная система; архитектура.