

Министерство образования и науки Украины
Севастопольский национальный технический университет



«ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ В ADONIS»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к выполнению лабораторной работы №5

по дисциплинам «Информационные системы в менеджменте»,
«Информационные технологии в предпринимательстве» и
«Информационно- компьютерное обеспечение процессов управления»

для студентов специальности
8.050201 – «Менеджмент организаций»
всех форм обучения и слушателей курсов
повышения квалификации

Севастополь
2008



УДК 658

«Имитационное моделирование бизнес-процессов в ADONIS» методические указания к выполнению лабораторной работы №5 по дисциплинам «Информационные системы в менеджменте», «Информационные технологии в предпринимательстве» и «Информационно-компьютерное обеспечение процессов управления» для студентов специальности 8.050201 – «Менеджмент организаций» всех форм обучения и слушателей курсов повышения квалификации / Сост. А.В. Цуканов, Т.А. Кокодей. – Севастополь: Изд-во СевНТУ, 2008г. – 20 с.

Целью методических указаний является обучение студентов методам имитационного моделирования с помощью системы ADONIS. Методические указания предназначены для студентов экономических специальностей всех форм обучения. Методические указания содержат правила по работе с системой, примеры и упражнения и задания для выполнения лабораторной работы.

Методические указания утверждены на заседании кафедры менеджмента и экономико-математических методов, (протокол № 5 от 23.01.2008 г.).

Допущено учебно-методическим центром СевНТУ в качестве методических указаний.

Рецензент:

Фисун С.Н., канд. техн. наук, доцент кафедры «Кибернетика и вычислительная техника».

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель работы.....	4
2. Основные теоретические положения	4
2.1. Обзор алгоритмов компоненты «Имитатор».....	4
2.2. Основные понятия.....	4
2.3. Элементы окна при активизации компонента «Имитатор» - Simulation....	5
3. Алгоритм «Анализ пути».....	5
4. Алгоритм анализа потребности в ресурсах - Capacity analysis.....	8
5. Алгоритм анализа нагрузки работников – Workload analysis (steady state and fixed time period).....	13
6. Порядок выполнения лабораторной работы.....	19
7. Контрольные вопросы.....	19
Библиографический список.....	20

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Целью работы является изучение и применение средств имитационного моделирования в системе ADONIS

2. ОСНОВНЫЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1. Обзор алгоритмов компоненты «Имитатор»

В результате имитации моделей бизнес-процессов возможно оценить потенциальные варианты реструктуризации процессов и оргструктур предприятия и изучить результаты данных мероприятий с различных точек зрения.

Система ADONIS предлагает следующие имитационные алгоритмы:

1. Анализ пути - Path analysis
2. Анализ потребности в ресурсах - Capacity analysis
3. Анализ нагрузки работников с использованием фиксированного числа повторений процесса (с анимацией)- Workload analysis (steady state) (with animation)
4. Анализ нагрузки работников за фиксированный промежуток времени (с анимацией)- Workload analysis (fixed time period) (with animation)

Анализ пути позволяет оценить модель бизнес-процесса без учёта рабочей среды (организационной структуры предприятия). Анализ потребности в ресурсах и анализ нагрузки работников, напротив, учитывают связь между задачами и исполнителями этих задач. Анализ потребности в ресурсах определяет, сколько исполнителей и оборудования необходимо для выполнения определённых моделей бизнес-процессов на основе количества повторений этих бизнес-процессов за данный период времени.

Анализ нагрузки работников может проводиться в режиме использования либо фиксированного числа повторений процесса либо фиксированного промежутка времени и в обоих случаях определяет время ожидания и циклическое время моделей бизнес - процессов и задач исходя из количества ресурсов и степени их занятости. При использовании анализа нагрузки работников в режиме фиксированного числа повторений процесса имитируется определённое число повторений процесса независимо от времени исполнения. В режиме анализа бизнес-процесса с фиксированным промежутком имитируется заданный период времени не зависимо от количества повторов процесса.

2.2. Основные понятия

Имитация системы – это работа с моделью, которая отражает реальность по отношению к характеристикам, которые необходимо рассмотреть.

Цель изучения имитационных моделей – имитация, изучение и анализ поведения сложных динамических систем.

Объект «переменная» - variable- это используемый для построения модели бизнес-процесса объект, получающий значение, присвоенное ему случайным генератором во время имитации.

Объект «случайный генератор» - random generator- это используемый для построения модели бизнес-процесса объект для присвоения значения переменной.

Циклическое время - Cycle time- время осуществления процесса.

2.3. Элементы окна при активизации компонента «Имитатор» - Simulation

Активизация компонента «имитатор» осуществляется щелчком мыши по иконке «Simulation» панели компонентов(рисунок 1).

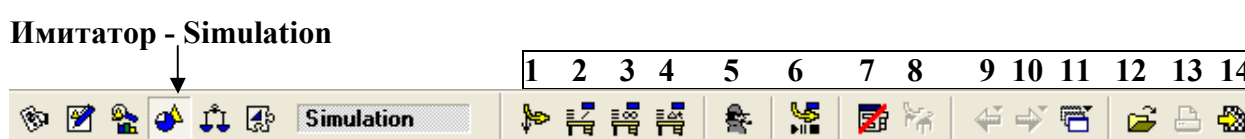


Рисунок 1 - Панель компонентов с активизированным имитатором и соответствующая ему панель быстрого доступа

Панель быстрого доступа примет вид, представленный на рисунке 1, где номера кнопок совпадают с перечисленными ниже этапами:

1. Анализ пути - Path analysis.
2. Анализ потребности в ресурсах - Capacity analysis.
3. Анализ нагрузки работников с использованием фиксированного числа повторений процесса - Workload analysis (steady state).
4. Анализ нагрузки работников за фиксированный промежуток времени - Workload analysis (fixed time period).
5. Агенты – Agents.
6. Offline animation – анимация – повтор предыдущих имитаций, сохранённых в файле формата *.apf.
7. Delete simulation results – удалить результаты имитации.
8. Free simulation cache – освободить имитационную cache.
9. Previous model window- предыдущее модельное окно.
10. Next model window – следующее модельное окно.
11. List of all model windows – список всех созданных моделей по типам.
12. Open -Открыть существующую модель.
13. Print – Распечатать существующую модель.
14. Generate Graphics – Генерировать графику – рисунок формата .bmp.

3. АЛГОРИТМ «АНАЛИЗ ПУТИ»

Анализ пути позволяет получить средние затраты средств и времени на процесс в целом, а также временные и затратные характеристики для

индивидуальных путей для определения критического по объёму затрат, времени или вероятности пути в целях последующей реструктуризации процесса. Полученный результат средних затрат времени на процесс в целом в последствии используются для планирования общей годовой потребности в персонале (N человек) в зависимости от среднего времени одного процесса в днях (ExT), числа повторений процесса за год (R), количества рабочих дней в году (D) и часов в рабочем дне (H), тогда

$$N = ExT * R * H / D * H$$

Из исходной информации, представленной выше, индивидуальные временные и затратные характеристики задачи вводятся на этапе моделирования бизнес-процесса, а исходные данные по количеству повторов (с увеличением количества которых увеличивается точность значения вероятности прохождения по определённому пути), рабочих дней в году (D) и часов в рабочем дне (H) вводятся в процессе осуществления данного алгоритма имитации. Т.о. объём исходных данных для данного алгоритма минимален.

Пример 1.

Рассмотрим приведённую в лабораторной работе №3 (рисунок 2) модель бизнес-процесса рассмотрения заявок страховой компанией о смене прав собственности на автотранспорт, сохраняя используемые стоимостные, временные, вероятностные исходные данные.

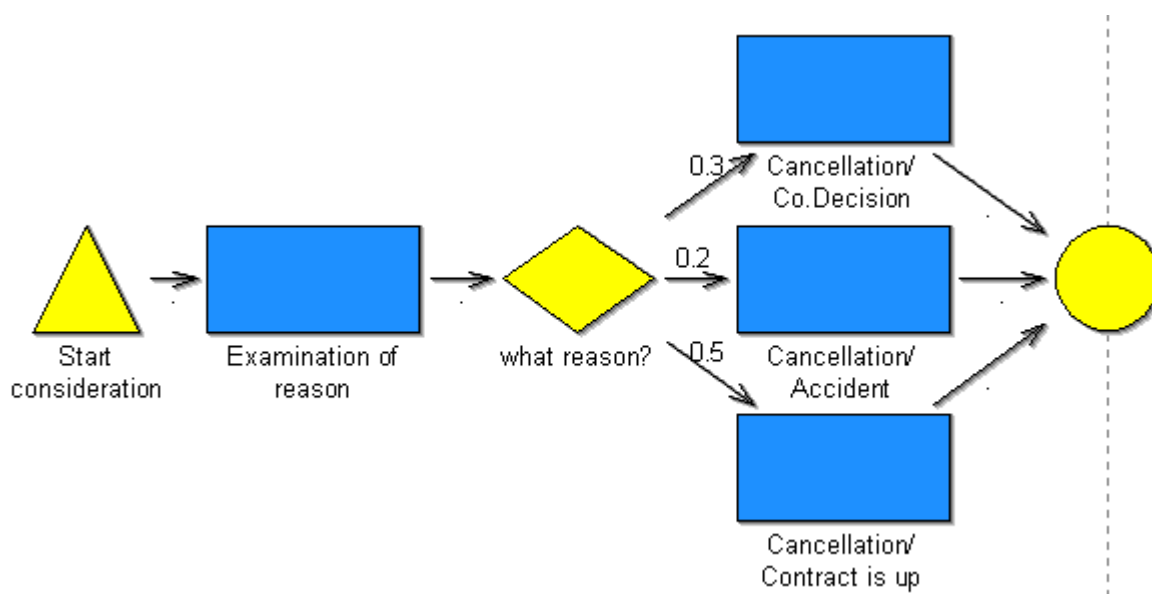


Рисунок 2 - Модель бизнес-процесса рассмотрения заявок страховой компанией о смене прав собственности на автотранспорт

Выполните следующую последовательность команд:

1. Нажмите на кнопку Path Analysis панели быстрого доступа в режиме активного компонента Simulation.

2. Щелчком мыши выберите название рассматриваемой модели в правой части открывшегося окна.
3. В левой части окна введите исходные данные для имитации:
 Number of Simulations – Количество повторов процесса в год.
 Working days per year – Рабочих дней в году
 Hours per working day – Часов в рабочем дне.
4. Нажмите кнопку ОК.
5. В открывшемся окне Path Analysis – Анализ пути (рисунок 3) нажмите кнопку Results.

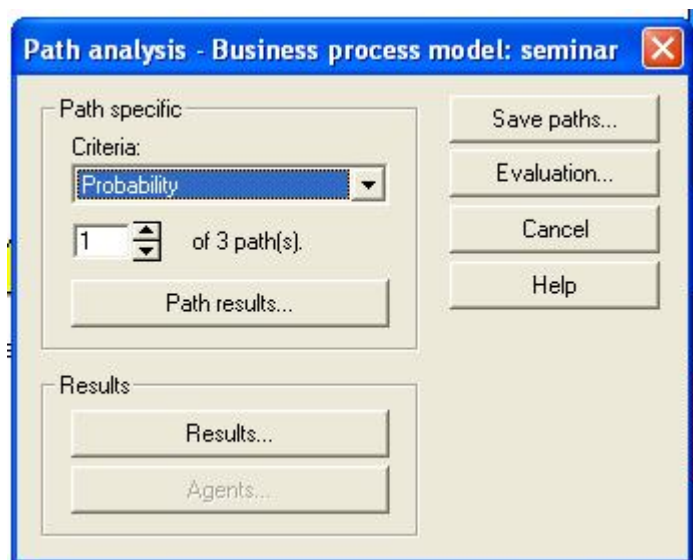


Рисунок 3 - Окно «Анализ пути»

Полученные данные имитации (рисунок 4) содержат информацию по ожидаемым общим временным затратам – Execution time,- общим значениям времени ожидания, отдыха, транспортировки, а также циклическому времени – Cycle Time и общим затратам - Costs.

Path analysis - Business process model: seminar		
	Expectation	
Execution time	00:002:00:26:44	
Waiting time	00:004:07:44:10	
Resting time	00:000:00:00:00	
Transport time	00:000:00:00:56	
Cycle time	00:007:00:11:49	
Costs	147.739500	
Save... Print... Search... Close Help		

Рисунок 4 - Данные по процессу в целом, полученные в результате имитации по алгоритму анализа пути

6. По нажатию на кнопку Close (рисунок 4) вернитесь к окну анализа пути (рисунок 3).
7. Нажмите на кнопку Path Results – Результаты по путям.
8. На рисунке 5 изображено полученное окно результатов по одному из путей с максимальной вероятностью, т.к. в окне (рисунок 3) мы оставили опцию Probability – вероятность списка критериев. Данная опция может быть изменена путём выбора другого значения – показать путь с максимальным временем или затратами - из открывающегося списка.
9. В данном окне (рисунок 5) информация структурирована на **общие данные** (название процесса, количество имитаций, критерий выбора пути), **результаты** (вероятность прохождения пути, значения общего времени пути, времени ожидания, отдыха, транспортировки, циклическое время, а также затраты) и **структура пути** по последовательности объектов, включая их названия.

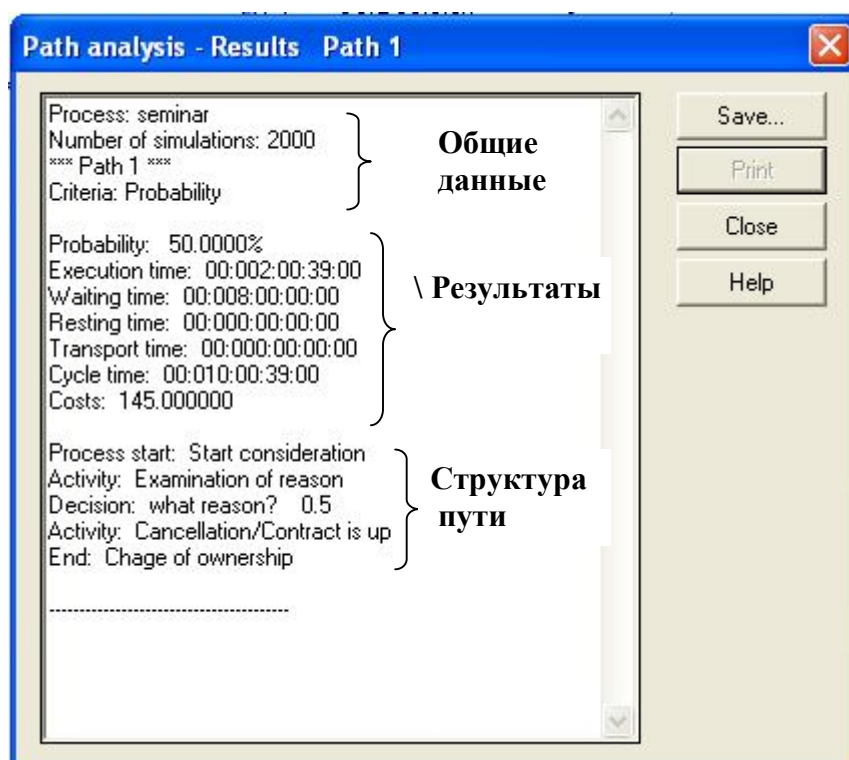


Рисунок 5 - Окно результатов имитации по пути с максимальной вероятностью

10. Нажмите кнопку Close окна на рисунке 5 для возвращения к окну (рисунок 3), на котором нажмите кнопку Evaluate – Оценка для принятия результатов имитации и кнопку Cancel – Закроить.

4. АЛГОРИТМ АНАЛИЗА ПОТРЕБНОСТИ В РЕСУРСАХ - CAPACITY ANALYSIS

В связи с расширением функциональных возможностей данного алгоритма до определения потребности в персонале, увеличивается количество исходных

Выполните последовательность действий:

1. По технологии, описанной в Лабораторной работе №4, распределите работников (рисунок 6) на выполнение задач рассматриваемого бизнес-процесса (рисунок 2) следующим образом:

Блок исследования причин смены собственника автомобиля “Examination of reason” выполняется работником B1, а три последующие альтернативные работы «Cancellation Co.Decision» - C1, “Cancellation Accident” – A1, “Cancellation/ Contract it up” – D1 соответственно .

2. Нажмите на кнопку Capacity Analysis панели быстрого доступа в режиме активного компонента Simulation.

3. Нажмите кнопку ADD и выберите соответствующее название модели бизнес-процесса и рабочей среды для создания дополнительной модели - Application model, на основе которой осуществляется данный алгоритм (рисунок 7).

4. Введите имя модели в поле –Name- и нажмите кнопку Определить -Define.

5. Данное действие вернёт вас к предыдущему окну (рисунок 7), в левой части которого появится название созданной вами модели.

6. Выберите данную модель в левой части окна щелчком мыши, а в правой установите количество повторов или частоту выполнения процесса – Number of simulations,- рабочих дней в году- Working days per year-, часов в рабочем дне - Hours per working day. И нажмите ОК. Number of Simulations будет показывать количество повторений периода времени с характерной постоянной величиной повторений процесса, определённого в блоке «начало» бизнес- процесса.

7. В открывшемся окне (рисунок 8) отметьте опцию просмотра результата относительно процесса - Process Related - и для процесса – Per process.

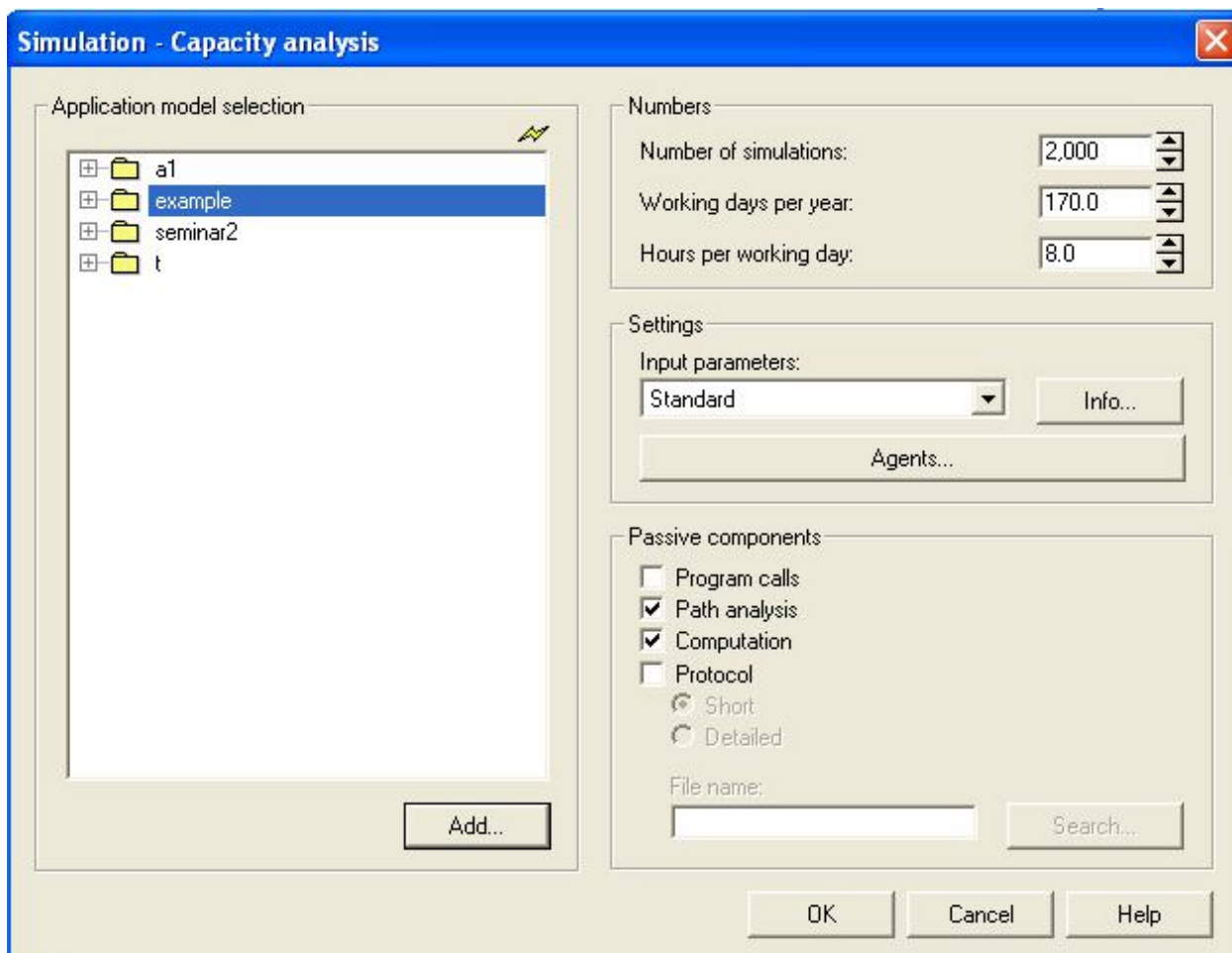


Рисунок 7 - Определение исходных данных для имитации по алгоритму анализа потребности в ресурсах

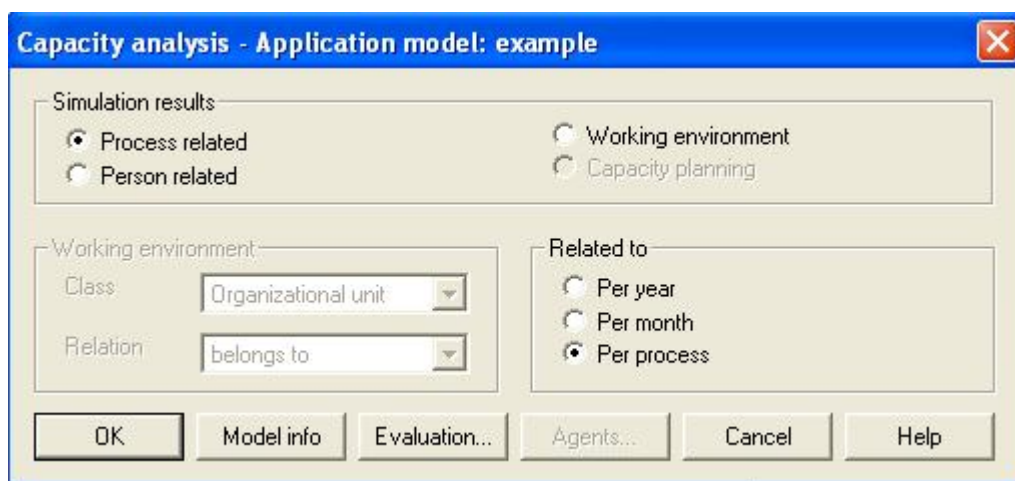


Рисунок 8 - Определение опций просмотра результатов имитации по алгоритму анализа потребности в ресурсах

По нажатию кнопки ОК вы получите таблицу (рисунок 9), в которой представлены все задачи модели бизнес-процесса в столбце Activity с соответствующими каждой задаче исполнителями в столбце Performer

используемыми в процессе имитации. Чтобы просмотреть всех исполнителей и работы, необходимо щёлкнуть левой кнопкой мыши по знакам «+» около номеров работ в первом столбце. Данные представлены в расчёте на один процесс.

СТОЛБЕЦ 5.

Столбец Number – число повторений определённой задачи или вероятность её исполнения при одном повторении процесса. Number определяется отношением времени выполнения сотрудником работы вида X (UT_x) к общему рабочему времени сотрудника в период имитации (WT). “Number”= UT/ WT

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Case	Activity	Process	Activity	Performer	Number	Execution time	Waiting time	Resting time	Transport time	Cycle time	Personnel cost	Costs
e 1.	seminar					00:002:00:26:36	00:005:00:02:53	00:000:00:00:00	00:000:00:00:53	00:007:00:30:21	98.872975	146.599000
e 1.1.		Examination of			1.000000	00:002:00:00:00	00:002:00:00:00	00:000:00:00:00	00:000:00:00:00		80.000000	89.000000
1.1.1.			A1 (example5)		1.000000	00:002:00:00:00	00:002:00:00:00	00:000:00:00:00	00:000:00:00:00		80.000000	89.000000
e 1.2.		Cancellation/C			0.294000	00:000:00:07:03	00:000:00:00:00	00:000:00:00:00	00:000:00:00:53		5.133600	28.518000
1.2.1.			B1 (example5)		0.101000	00:000:00:02:25	00:000:00:00:00	00:000:00:00:00	00:000:00:00:18		0.282800	9.797000
1.2.2.			C1 (example5)		0.088000	00:000:00:02:07	00:000:00:00:00	00:000:00:00:00	00:000:00:00:16		1.196800	8.536000
1.2.3.			D1 (example5)		0.105000	00:000:00:02:31	00:000:00:00:00	00:000:00:00:00	00:000:00:00:19		3.654000	10.185000
⊕ 1.3.		Cancellation/A			0.205000	00:000:00:00:00	00:000:00:00:00	00:000:00:00:00	00:000:00:00:00		0.000000	1.025000
⊕ 1.4.		Cancellation/C			0.501000	00:000:00:19:32	00:003:00:02:53	00:000:00:00:00	00:000:00:00:00		13.739375	28.056000
	Total					00:002:00:26:36	00:005:00:02:53	00:000:00:00:00	00:000:00:00:53		98.872975	146.599000

Рисунок 9 - Результаты имитации бизнес-процесса по алгоритму анализа потребности в ресурсах

СТОЛБЕЦ 6-9.

Данные столбцы содержат информацию по средним временным затратам на выполнение, ожидание, отдых и транспортировку для каждой из задач и для процесса в целом из расчёта на одно повторение процесса. Средние затраты времени выполнения (execution time) процесса (ExAVER) равны суммарному времени выполнения процесса-execution time- (ExTotal), делённому на общее количество повторов процесса (K), которое, в свою очередь, складывается из произведения количества повторений процесса за выбранный период времени (F), определённое в объекте «начало процесса», и количества данных периодов (J)– number of simulations в окне (рисунок 7). Тогда **ExAVER = ExTotal/ F*J**, где **K= F*J**

Средние затраты времени выполнения – execution time- задачи X (ExAVERAc) равны отношению общего времени выполнения этой задачи (ExAcT) во время имитации к общему количеству повторов процесса (K).

$$\text{ExAVERAc} = \text{ExAcT} / K$$

Средние затраты времени выполнения – execution time- задачи X работником Y (ExAVERAcW) равны отношению общего времени выполнения этой задачи работником Y (ExAcTW) во время имитации к общему количеству повторов процесса (K)

$$\text{ExAVERAcW} = \text{ExAcTW} / K$$

СТОЛБЕЦ 10.

Cycle Time - Циклическое время - время осуществления процесса. В процессе имитации согласно определённым вероятностям осуществляется выбор одного из альтернативных путей. Полное время активного пути представляет собой циклическое время. Данный столбец указывает **среднее значение времени циклического пути (CycleAVER)**, равное полному времени имитации (Tsim) делённому на общее число повторений процесса (K), которое, в свою очередь, складывается из произведения количества повторений (F) процесса в выбранный период времени, определённое в объекте «начало процесса», и количества данных периодов (J) – number of simulations в окне (рисунок 7)

$$\text{CycleAVER} = \text{Tsim} / F * J$$

СТОЛБЕЦ 11.

Столбец -Personnel Costs- показывает средние затраты на персонал в расчёте на определённую задачу в целом или на определённую задачу, выполняемую определённым работником, и представляет собой произведения значения Execution time – среднее время выполнения данной работы данным работником (ExAVERW) (в столбце 6) на его часовую ставку (S)

$$\text{Personnel Costs} = \text{ExAVERW} * S$$

СТОЛБЕЦ 12.

Столбец 12 – Costs- показывает средние затраты –Activity Costs- для каждой задачи, не учитывая Personnel costs. Costs рассчитываются как отношение суммарных затрат Activity Costs на определённого вида задачу за период имитации (TotalCosts) к количеству повторов процесса (K). $\text{Costs} = \text{TotalCosts} / K$

Итоговая строка Total представляет собой сумму всех индивидуальных значений для работ.

Выбор атрибутов для просмотра в таблице и построение диаграммы производится аналогично технологии, описанной в Лабораторной работе №3.

Рассмотрим определение опций просмотра результатов имитации по отношению к персоналу (рисунок 8). Выберем в открывшемся окне (рисунок 8) опцию «Person related» и получим таблицу результатов с аналогичными атрибутами, рассмотренными выше для каждого работника.

5. АЛГОРИТМ АНАЛИЗА НАГРУЗКИ РАБОТНИКОВ – WORKLOAD ANALYSIS (STEADY STATE AND FIXED TIME PERIOD)

Анализ нагрузки работников может проводиться в режиме использования либо фиксированного числа повторений процесса либо фиксированного промежутка времени и в обоих случаях определяет время ожидания и циклическое время моделей бизнес - процессов и задач на основании количества ресурсов и степени их занятости.

Данный алгоритм также анализирует очереди – время ожидания waiting time- и циклическое время процесса имитации требует введения дополнительных исходных данных кроме рассмотренных в предыдущем алгоритме. Необходимо установить дополнительные объекты – случайный генератор для присвоения различных значений переменной с заданной вероятностью и задать переменную, которая может принимать только три значения вероятности рассматриваемых в нашем примере.

1. Рассмотрим неограниченный во времени алгоритм имитации с фиксированным количеством повторов. В режиме активного компонента моделирования измените рассматриваемую модель бизнес-процесса, добавив объекты переменной и случайного генератора. На панели классов выберите случайный генератор и разместите его на области рисования над задачей «Examination of reason», соединив его с данной задачей отношением «Sets». Затем разместите на области рисования объект переменной и соедините её отношением «присвоения значения переменной» с генератором как показано на рисунке 10.

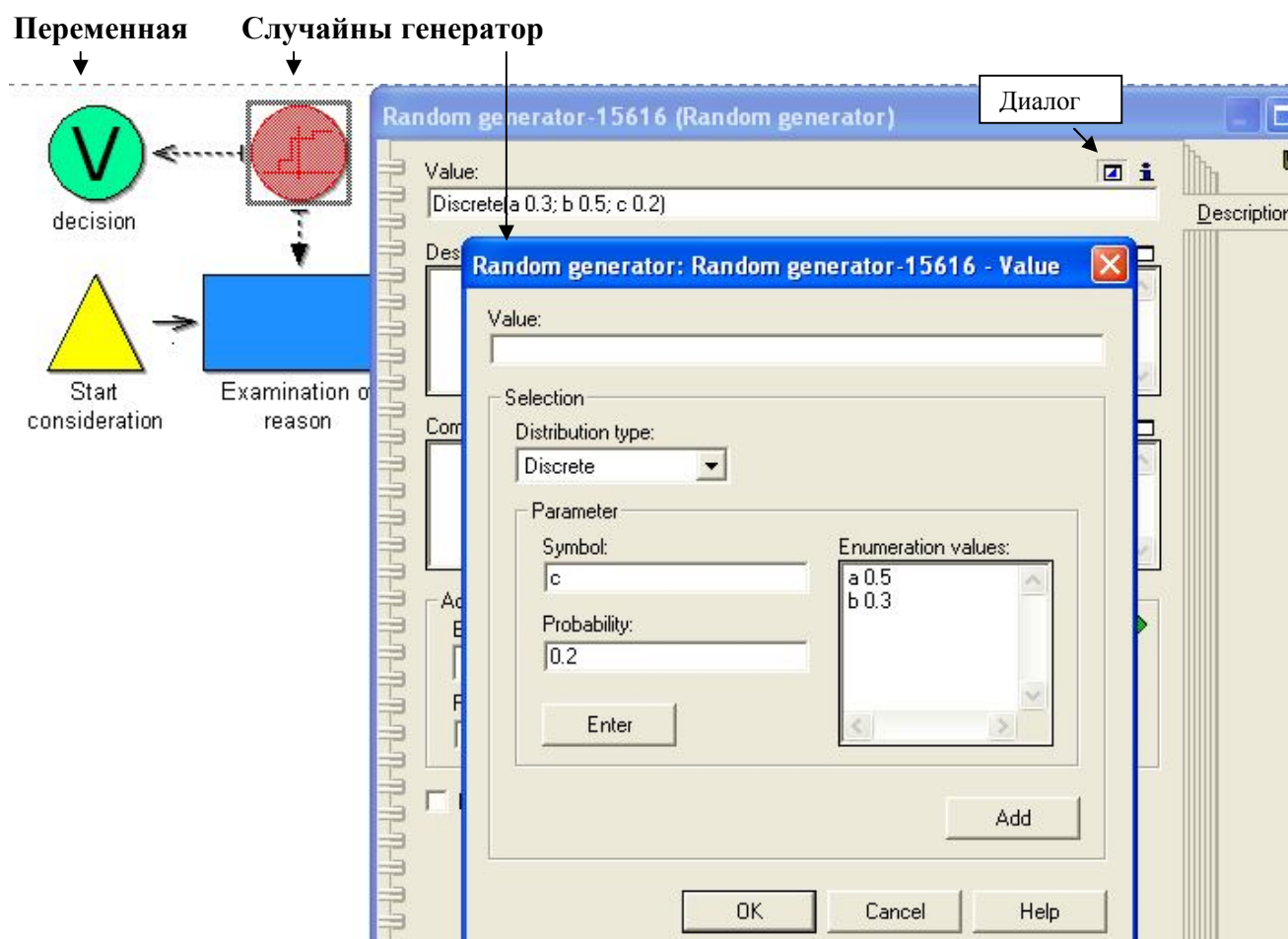


Рисунок 10 - Введение объекта переменной и случайного генератора в бизнес-процесс

2. Двойным щелчком по объекту переменной откройте её блокнот и введите название «Decision» - решение.
3. Двойным щелчком по объекту генератора откройте его блокнот, затем по ярлычку диалога. В данном примере переменная может принимать три значения (варианта решения о характере заявки), назовём их **а, в, с** с соответствующими вероятностями 0.2, 0.3, и 0.5. Случайный генератор присваивает одно из этих значений переменной согласно введённым вероятностям и соответственно каждой проходящей по процессу единице-заявке при повторях процесса на задаче «Examination of reason». Введите значение переменной «а» в поле «symbol» и соответствующую вероятность 0.2. в поле «Probability», щёлкните кнопку «Enter». Повторив данную процедуру для двух оставшихся переменных, щёлкните кнопку «ADD» чтобы добавить данные значения в поле «Enumeration values». По нажатию кнопки OK данного окна значения переносятся в поле Value блокнота генератора. Нажмите кнопку «Close» блокнота для закрытия окна.

4. Двойным щелчком откройте блокнот отношения следования (стрелки) после блока, связывающего ещё с задачей смены права собственности из-за окончания срока контракта с вероятностью 0.5.

Очистите поле «Transition Condition» - условие перехода и щёлкните по иконке «диалог» для данного поля (рисунок 11). В открывшемся окне определения условия перехода к следующему блоку в поле переменной «Variable» выберите переменную «decision» и в поле «value» присвойте ей соответствующее вероятности перехода к последующему блоку значение переменной «a» и щёлкните “assign”. Повторите аналогичную операцию с двумя другими отношениями блока решения.

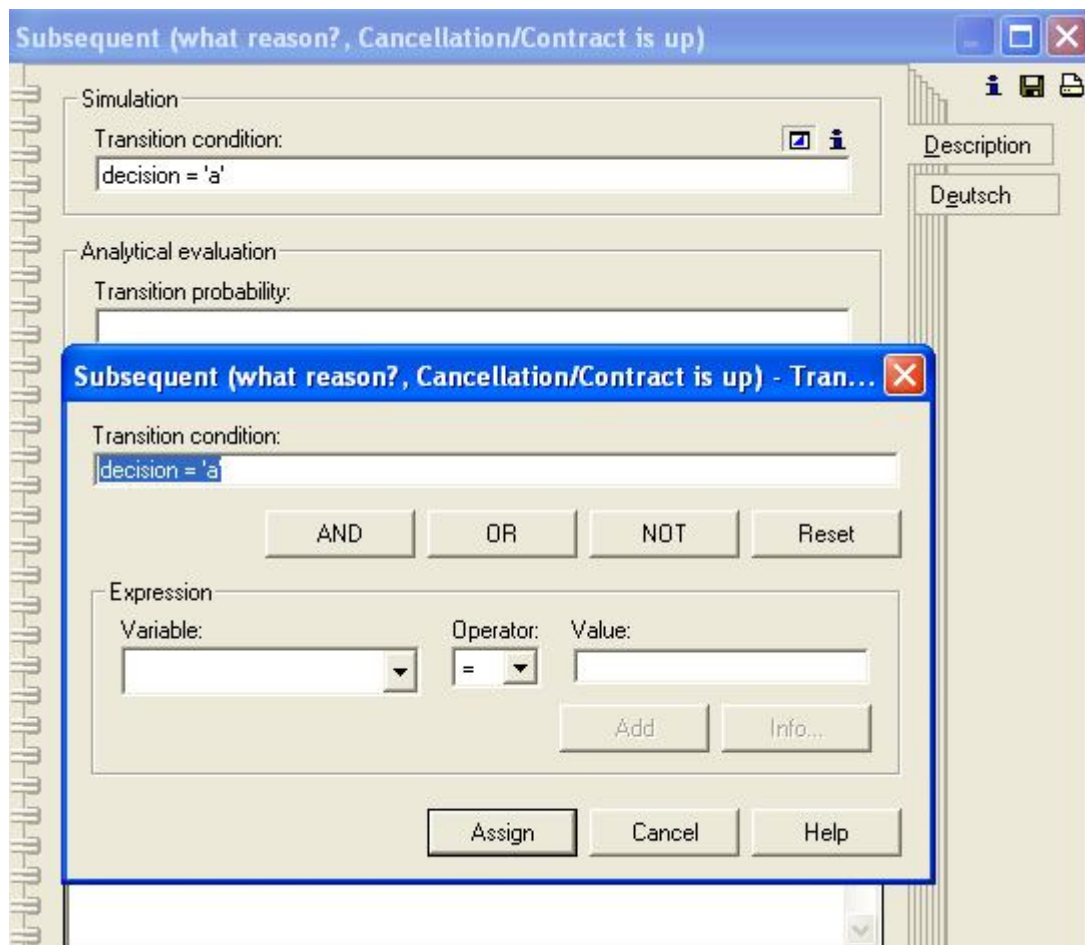


Рисунок 11 - Определение условия перехода

6. Нажмите кнопку **Workload analysis (steady state)** панели быстрого доступа в режиме активного компонента Simulation.
7. В левой части окна «Application Model Selection» выберите созданную в выше рассмотренном примере дополнительную модель, объединяющую модель рассматриваемого бизнес-процесса и оргструктуры.
8. Выберите в правой части окна количество повторов процесса Number of Simulations и начальный момент времени имитации. Нажмите ОК. Процесс имитации с анимацией оргструктуры изображён на рисунке 12. По завершению процесса нажмите кнопку ОК для просмотра таблицы результатов.

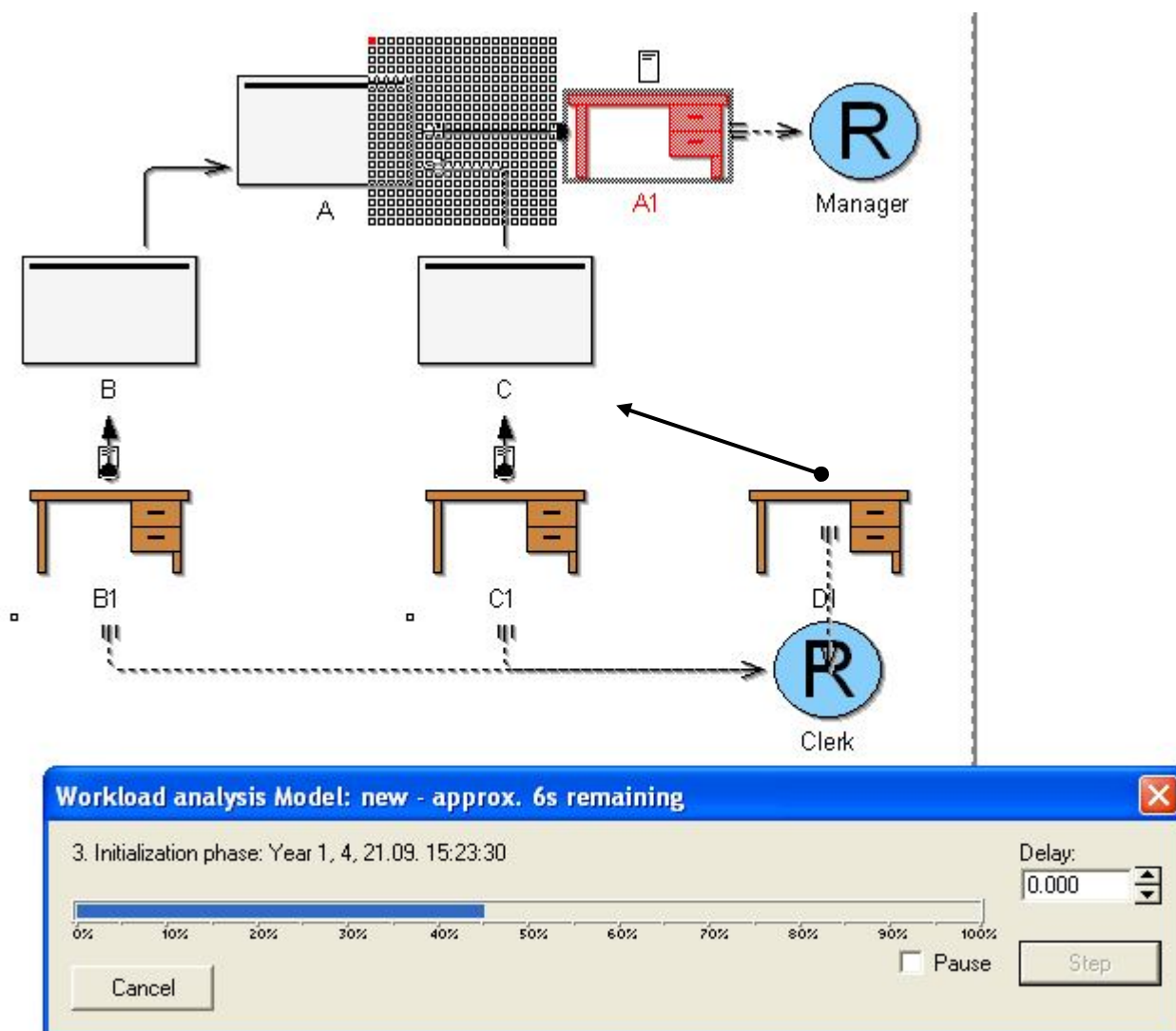


Рисунок 12 - Процесс имитации с анимацией очередей в оргструктуре

9. Альтернативно, зададим определённый период времени для имитации процесса, при котором количество имитаций не ограничено. Нажмите кнопку **Workload analysis (fixed time period)** панели быстрого доступа в режиме активного компонента Simulation.
10. Введите начальную и конечную дату калькуляции и начало имитации и нажмите Ok.
11. В запросе на режим просмотра (рисунок 12) выберите Process related – просмотр результата по отношению к процессу - и Evaluation Period – за выбранный вами период оценки.

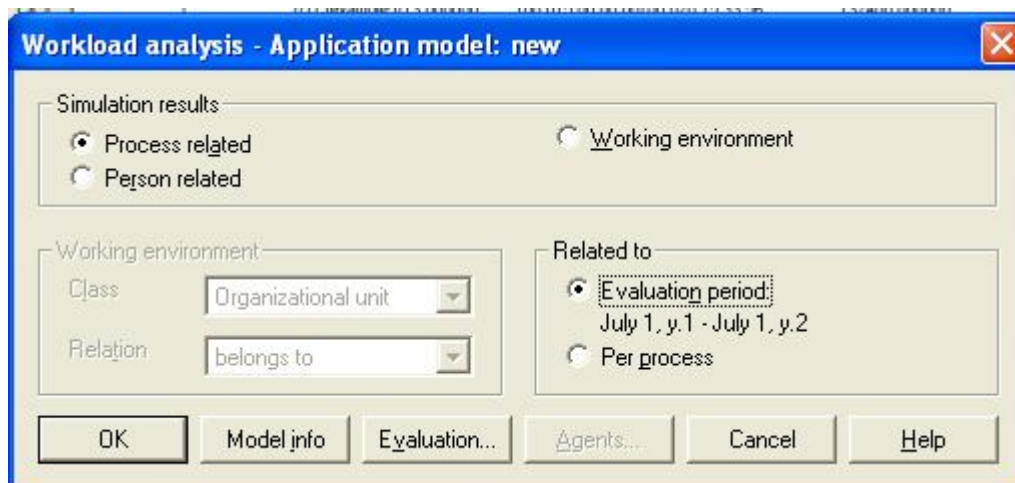


Рисунок 12 - Запрос на режим просмотра результатов имитации по алгоритму анализа нагрузки работников – Workload analysis (fixed time period)

Полученный результат изображён на рисунке 13.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Business pr...	Activity	Performer	Number	Execution tim...	Waiting time (average)	Personnel costs (sum)	Personnel costs (average)	Costs (sum)	
1. seminar	Examination of		73.000000	00:073:00:00:00	00:191:14:35:30	12264.000000	168.000000	6497.000000	
1.1.1.		A1 (example5)	73.000000	00:073:00:00:00	00:191:14:35:30	12264.000000	168.000000	6497.000000	
1.2.	Cancellation/C		43.000000	00:043:00:00:00	00:006:21:24:58	45456.000000	1057.116279	4171.000000	
1.2.1.		B1 (example5)	7.000000	00:007:00:00:00	00:011:21:36:53	336.000000	48.000000	679.000000	
1.2.2.		C1 (example5)	16.000000	00:016:00:00:00	00:005:23:26:15	1920.000000	120.000000	1552.000000	
1.2.3.		D1 (example5)	20.000000	00:020:00:00:00	00:005:20:55:46	43200.000000	2160.000000	1940.000000	
1.3.	Cancellation/A		15.000000	00:015:00:00:00	00:008:01:55:35	11712.000000	780.800000	75.000000	
1.3.1.		B1 (example5)	4.000000	00:004:00:00:00	00:012:20:15:00	192.000000	48.000000	20.000000	
1.3.2.		C1 (example5)	6.000000	00:006:00:00:00	00:004:11:10:00	720.000000	120.000000	30.000000	
1.3.3.		D1 (example5)	5.000000	00:005:00:00:00	00:008:14:34:44	10800.000000	2160.000000	25.000000	
1.4.	Cancellation/C		16.000000	00:080:00:00:00	00:025:02:58:52	36960.000000	2310.000000	896.000000	
1.4.1.		B1 (example5)	9.000000	00:045:00:00:00	00:023:21:45:21	2160.000000	240.000000	504.000000	
1.4.2.		C1 (example5)	4.000000	00:020:00:00:00	00:031:05:17:57	2400.000000	600.000000	224.000000	
1.4.3.		D1 (example5)	3.000000	00:015:00:00:00	00:020:15:33:56	32400.000000	10800.000000	168.000000	
Total				00:211:00:00:00		106392.000000		11639.000000	

Рисунок 13 - Результаты имитационного моделирования по алгоритму анализа нагрузки работников – Workload analysis

Столбцы:

1. - указывает нумерацию бизнес-процесса.
2. - название бизнес процесса.
3. – название задач.
4. – исполнителей каждой задачи.
5. – число повторений выполнения соответствующей задачи.
6. – среднее время выполнения индивидуальных задач.
7. – среднее время ожидания (очереди) по задачам и работникам.
8. – общие затраты на персонал по задачам и работникам.
9. – средние затраты на персонал по задачам и работникам.
10. – общие затраты на процесс, по задачам, и на работника, не включая п.9.

Режим просмотра результата с соответствующими атрибутами может также быть ориентирован на модель оргструктуры –working environment - или на исполнителя –person related-при выборе соответствующих опций (рисунок 12).

6. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

1. Построить модель бизнес-процесса производства товара «X» (рисунок 14) исходя из условия, что на первом этапе производится сборка изделия, затем производится оценка его внешнего вида и в зависимости от результата изделие либо повторно отправляется на сборку в 20% случаях, либо на испытание функциональных свойств -80%, после чего изделие вновь отправляется на сборку при отрицательном результате 20% случаев, а при положительном в 80% случаев -процесс завершается.

1.1. Построить соответствующую оргструктуру процесса и провести имитацию по алгоритму «анализа нагрузки работника» с фиксированным периодом времени в один год и определить среднее время выполнения процесса, потребность в персонале, очереди (waiting times), затраты на персонал для индивидуальных работ.

1.2. Для производства 1000 деталей оценить среднее время и затраты на процесс.

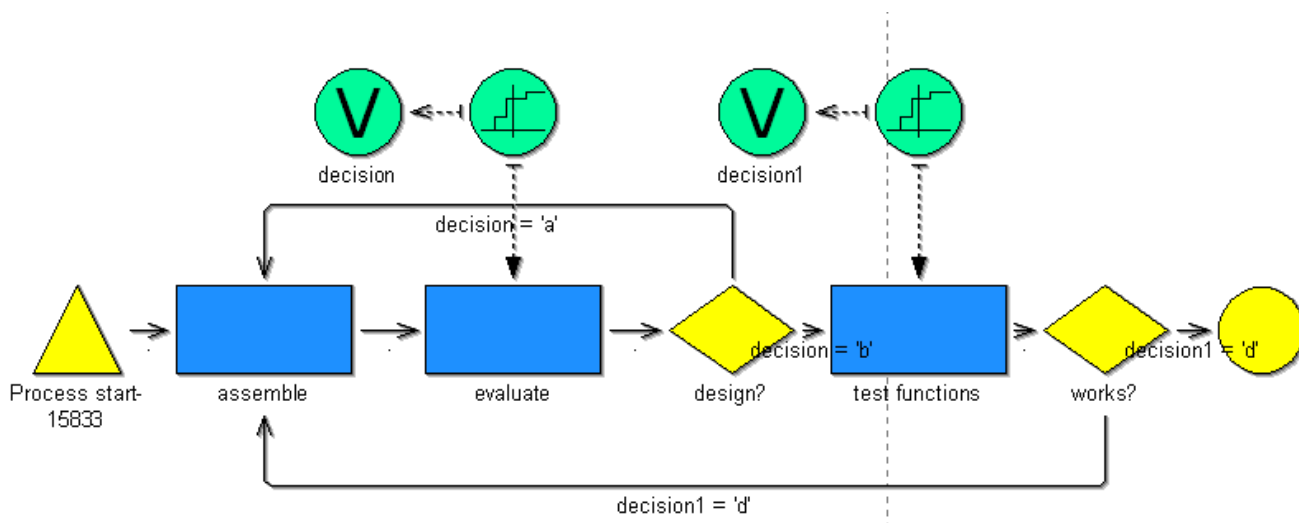


Рисунок. 14. Бизнес-процесс сборки и тестирования изделия

7. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Основные функции компонента “Имитатор”.
2. Основные алгоритмы имитации и их задачи.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Андерсен Б. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования / Б. Андерсен. - М.: РИА, 2003.- 271 с.
2. Кутелев П.В. Организационный менеджмент. Технологии реинжиниринга бизнеса / П.В. Кутелев. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2003.- 176 с.
3. Шеер А.В. Моделирование бизнес-процессов / А.В. Шеер.- М.: Весть – Метатехнологии, 2000.- 175 с.
4. Adonis Training Exercises and Solution. University Programme of BOC for the Technical Universities Kiev and Sevastopol, Kiev, 31.03.04-02.04.04

Заказ № _____ от «_____» _____ 2008. Тираж _____ экз.

Изд-во СевНТУ