

Риски выполнения проекта

ПО almaGRID для **количественной** оценки рисков

- › строительного проекта
- › проекта установки и ввода в эксплуатацию оборудования
- › геологоразведочного проекта



Есть ли шанс **сократить трудозатраты** на "тушение пожаров" и увеличить количество проектов, выполняемых **в срок и без превышения бюджета**?

Пример плана проекта

25 отклонений, 15 причин

86 отклонений, 12 причин

132 отклонения, 9 причин

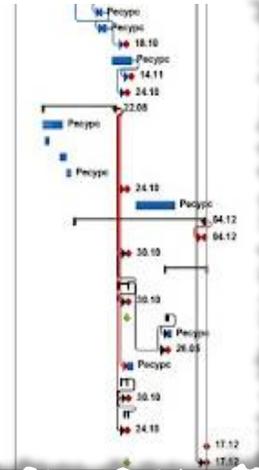
376 отклонений, 17 причин

21 отклонение, 15 причин

102 отклонения, 9 причин

...
...
...

ID	Наименование задачи	Процент выполнения	Длительность	Начало	Конец	Ресурсы
61	Стены и перегородки монтируются в этом секции А	52%	6 дней	02.06.13	10.06.13	590ч Ресурс
62	Подготовка тех. плана секции А	23%	12,38 дней	16.06.13	03.07.13	81 Ресурс
63	Максимальный расход отапливаемой секции А завершена	0%	0 дней	18.10.13	18.10.13	52
64	Крепление секции А	6%	20 дней	05.06.13	14.11.13	Ресурс
65	Устройство кровли секции А завершено	0%	0 дней	14.11.13	14.11.13	54
66	Подготовка оборудования на площадке*	0%	0 дней	24.10.13	24.10.13	540ч
67	Стены и перегородки секции А	69%	267,5 дней	06.08.12	22.06.13	
68	Кладка стен и перегородок 1 эт. секции А	40%	72,97 дней	06.08.12	14.11.12	Ресурс
69	Кладка стен и перегородок 2 эт. секции А	0%	12 дней	17.08.12	03.09.12	19
70	Кладка стен и перегородок 3 эт. секции А	0%	22 дня	04.11.12	04.12.12	23
71	Кладка стен и перегородок 4 эт. секции А	99%	14,3 дня	18.12.12	28.12.12	27
83	Кладка стен выше стлб 0.000 секции А завершена	0%	0 дней	24.10.13	24.10.13	87
84	монтаж лифтов секции А	0%	145,6 дней	18.12.13	30.06.14	Ресурс
85	Сметы работы секции А	22%	479 дней	26.01.13	04.12.14	
180	Монтаж внутренних инженерных сетей завершено	0%	0 дней	04.12.14	04.12.14	85
181	Секция А готова к вводу в эксплуатацию	0%	0 дней	30.10.13	30.10.13	87,21
182	Внутренняя отделка секции А	0%	158,6 дней	12.05.14	17.12.14	
183	Наружная отделка секции А (упаковка)	42%	35 дней	18.09.13	30.10.13	
245	Успешное фидерное завершение	0%	0 дней	30.10.13	30.10.13	230
246	Наружная отделка секции А (финишная отделка)	0%	5 дней	28.05.14	28.05.14	
281	облицовка кровли пристройки А	0%	12 дней	27.06.14	11.06.14	249
282	Наружная отделка секции А завершена	0%	0 дней	26.05.14	26.05.14	246,7
283	Установка входных дверей секции А	0%	20 дней	24.10.13	21.11.13	87
284	Установка окон секции А	89%	21,8 дней	23.09.13	24.10.13	
276	Монтаж окон и витражей секции А завершено	0%	0 дней	30.10.13	30.10.13	280,7
280	Установка витражей лоджий секции А	18%	12,5 дней	18.10.13	30.10.13	
295	Устройство секции А завершено	0%	0 дней	24.10.13	24.10.13	87,21
296	Внутренняя отделка секции А завершена	0%	0 дней	17.12.14	17.12.14	215
300	СМР выше стлб 0.000 секции А завершено	0%	0 дней	17.12.14	17.12.14	1



увеличение сроков на 234%

превышение бюджета на 175%



или



- › С каких факторов **начинаются цепочки** нежелательных событий, мешающих ритмичному выполнению проекта?
- › Если мы не можем влиять на эти факторы, **в каких точках** какие дополнительные усилия нужно приложить, чтобы не допустить отклонение проекта от целей?



Автоматизация и роботизация процессов управления рисками проекта для **снижения неопределенности** при принятии решений

Этапы по PMBoK



- › Формирование предварительно согласованной базы для оценки рисков.
- › Формирование реестра рисков проекта
- › Оценка вероятности и воздействия рисков
- › Приоритезация рисков
- › Формирование плана действий
- › Корректировка бюджета, расписания и плана управления проектом
- › Исполнение планов реагирования на риски
- › Контроль остаточных рисков
- › Выявление новых рисков
- › Оценка эффективности управления рисками

ЦЕЛИ АВТОМАТИЗАЦИИ

договориться о правилах оценки риска, **согласовать** алгоритмы

снизить трудозатраты персонала

заменить субъективные суждения результатами расчета

снизить требования к компетенциям персонала

снизить трудозатраты на оперативную корректировку базы для оценки рисков



Инструмент автоматизации управления рисками проекта **должен быть гибким:** необходимо учитывать быстро изменяющуюся ситуацию

Типичная ситуация при выполнении проекта:

- К началу выполнения проекта проектная документация устаревает.
- Не хватает сил и времени заниматься анализом рисков, значительные усилия персонала, занятого управлением проектом, нацелены на "тушение пожаров".
- Управление рисками скорее носит формальный характер и не воспринимается персоналом, как инструмент ежедневного управления.

Модель в **форме сети взаимосвязей** причин и последствий (байесовской сети)

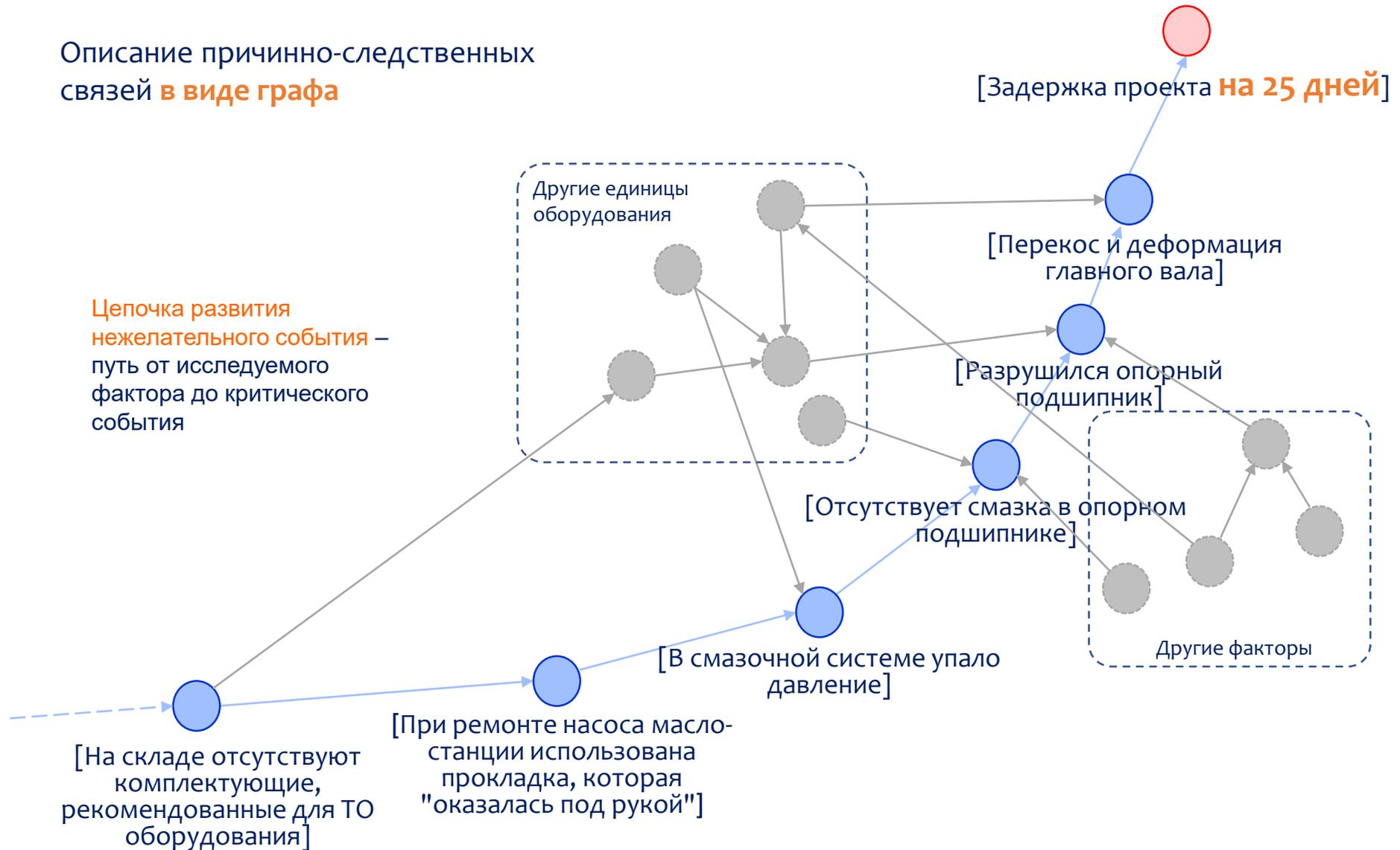


- Способ **накопить знания о выполнении проектов** и использовать их для выполнения проектов **в срок и соответствии с бюджетом**
- **Быстрый и воспроизводимый** способ найти критические факторы и составить план первоочередных действий



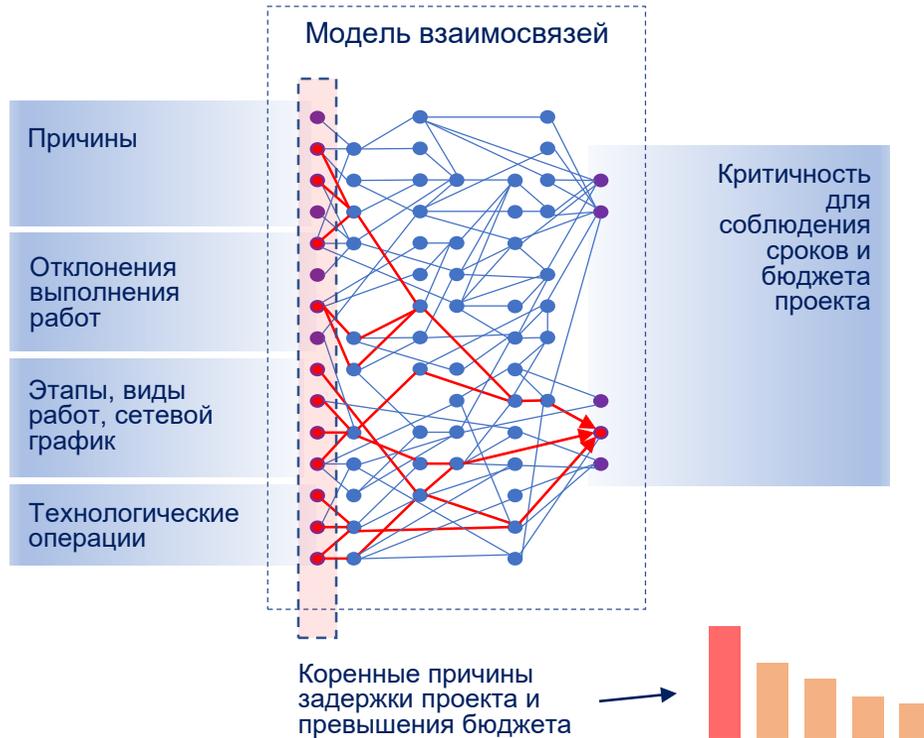
В основе большинства методик управления рисками лежит **анализ влияния отдельных факторов на недостижение целей проекта**

Описание причинно-следственных связей **в виде графа**





Анализ влияния различных факторов на выполнения проекта проводят на **математических моделях** причинно-следственных связей

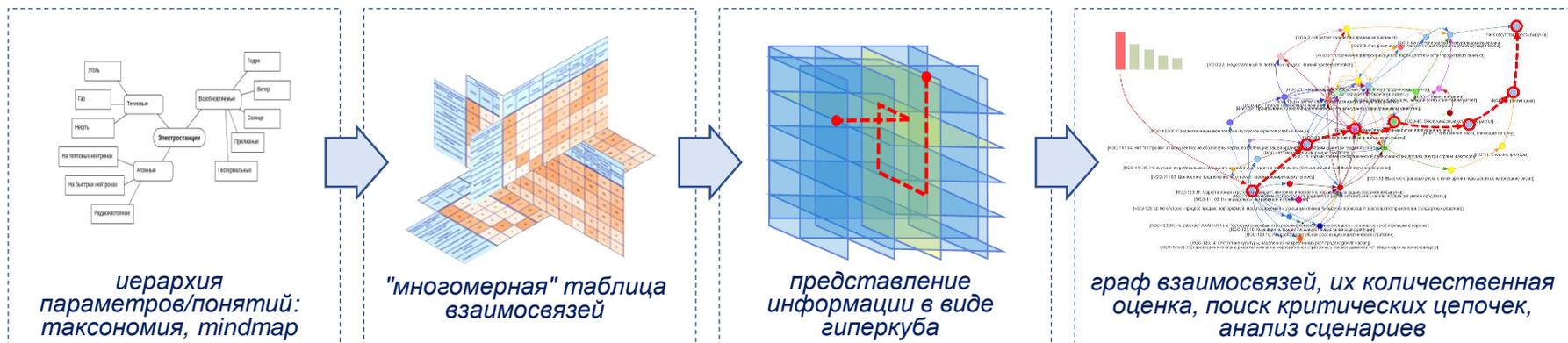


- › **Модель взаимосвязей** – это алгоритм оценки влияния различных факторов на выполнение проекта.
- › Программное обеспечение **almaGRID** реализует этот алгоритм в сетевой (графовой) математической модели.
- › Модель можно **быстро построить**, опираясь на имеющиеся данные, и **легко корректировать**, дополняя новой информацией.

- › Приоритет коренным причинам, в **которых зарождаются** критические цепочки развития нежелательных событий
- › Если нежелательное событие зарождается в поле неконтролируемых факторов, то выявление точек, где нужно **установить барьеры** на пути развития цепочек нежелательного события



Этапы работы с моделью almaGRID



- › Оцифровка технологических схем, планов и графиков
- › Файлы-коннекторы и формы ввода информации
- › Проверка модели на внутреннюю целостность и непротиворечивость
- › Поиск критических цепочек взаимосвязей
- › Возможность интеграции в существующую ИТ-среду
- › Проверка гипотез и моделирование сценариев для снижения неопределенности
- › Моделирование "что-если"
- › Автоматизированная подготовка планов действий

Пример валидации модели

- › Сравнение результатов модели с существующими экспертными оценками рисков
- › Сходимость результатов – модель может заменить квалифицированного эксперта или повысить качество его работы снизив уровень неопределенности
- › Отсутствие сходимости результатов – корректировка модели и/или корректировка логики выставления экспертных оценок



Краткий обзор ПО almaGRID - http://www.almagrid.com/docs/14/almaGRID_14-02_SoftwareOnePage-ru.pdf



Краткий обзор решений almaGRID - http://www.almagrid.com/docs/14/almaGRID_14-03_SolutionsOnePage-ru.pdf

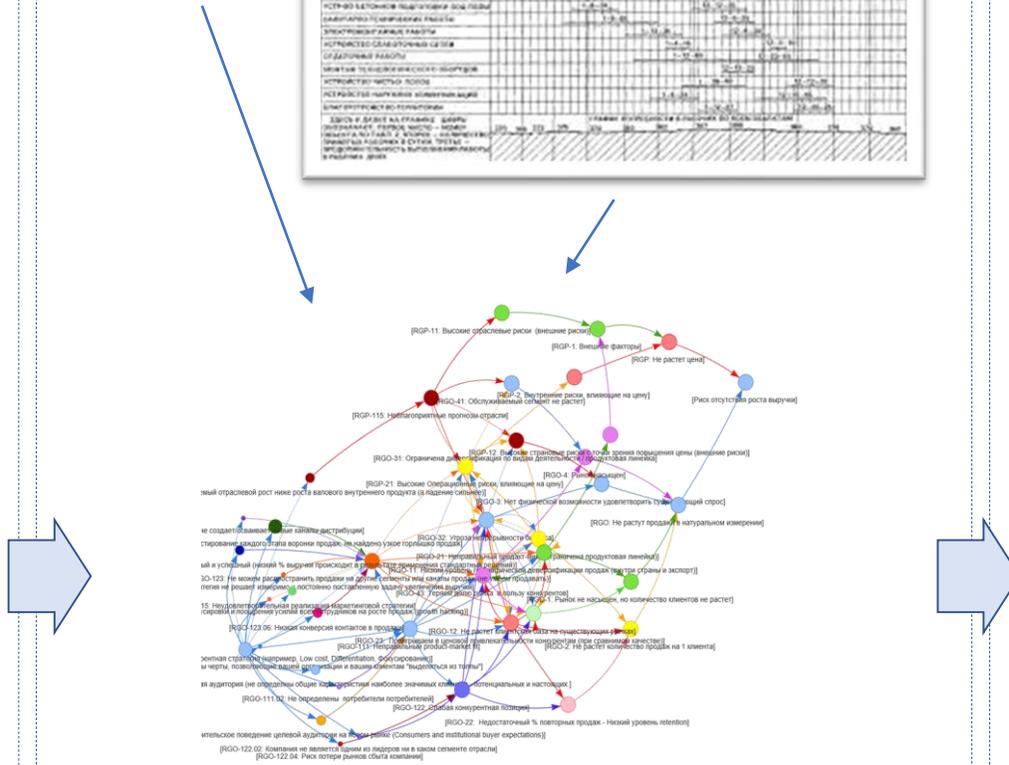
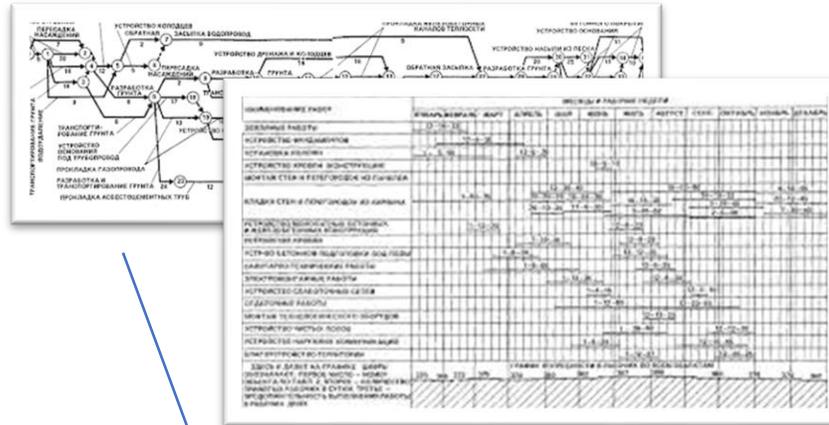


Пример построения модели для количественной оценки риска отклонений проекта от сроков и бюджета

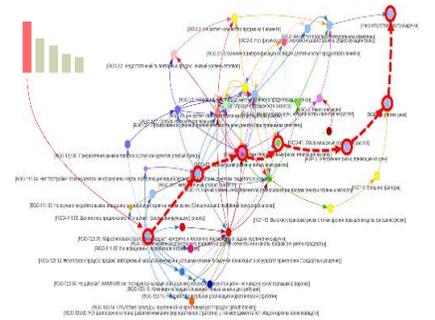
- Факторы влияющие на отклонения проекта от сроков и бюджета
- Причины отклонений



- Сетевой график проекта
- Календарный график проекта



- Количественная оценка рисков проекта
- Автоматизированное создание плана мероприятий с оценкой вклада каждого мероприятия в сокращение риска



Фактор	Вклад	Текущее состояние	Будущее состояние	Кто	Когда	Комментарий
Индикатор опыта и компетенций менеджеров	-15%	(0.0) Средний стаж работы менеджеров > 10 лет	(0.0) Средний стаж работы менеджеров > 10 лет	Менедж	23.02.20	
Индикатор опыта и компетенций строителей	-9.2%	(0.0) Средний стаж работы строителей < 3 лет	(0.0) Средний стаж работы строителей > 10 лет	Плотер	15.01.20	указать, по какой причине
Компетенция поставок в умной среде (умный проект)	-4.8%	(0.0) По основным направлениям поставок	(0.0) Поставки диверсифицированы	Складов	13.03.20	
Уровень знаний менеджеров	+1.3%	(0.0) Текущая квалификация менеджеров 12.25%	(0.0) Текущая квалификация менеджеров 9%	Менедж	16.02.20	указать, почему именно так



ПО almaGRID позволяет быстро разработать математическую модель взаимосвязей между различными факторами и параметрами выполнения проекта

almaGRID Model Explorer

Модель Граф Оценка Анализ

Копировать [таблицу](#) [текст](#)

Фактор	Влияние Итого	Текущее состояние Итого	Будущее состояние Итого	Описание действия	Кто	Колг
[01.12: Узел-Stop-high]	-10.4%	(9.4E-005):		Уменьшить межсервисный интервал ТО-3 до 14 дней	Планирование ППР	
[01.31: Узел-Stop-mid]	-5.4%	(6.3E-005):		Уменьшить межсервисный интервал		

Столбцы: 0--> 0--> -->0 Новое состояние

Граф: Оттененные узлы Новое состояние **Формат чисел** E 1

Копировать Снять отметки Сбросить

N	-->	Цвет	Название	Значение	Значение новое	0-->	0--> новый	-0-->	-0--> новый	-->0	-->0 новый
1			[01.13: Узел...	4.1E-005	1.7E-016	1.7E-016	6.0E-022	6.0E-022	0.0E+000	0.0E+000	0.0E+000
2			[01.21: Узел...	9.0E-005	6.7E-011	6.7E-011	3.5E-016	3.5E-016	0.0E+000	0.0E+000	0.0E+000
3			[01.12: Узел...	5.0E-005	2.5E-005	2.5E-005	1.1E-010	1.1E-010	0.0E+000	0.0E+000	0.0E+000
4			[01: Линия - ...	1.0E+001	0.0E+000	0.0E+000	0.0E+000	0.0E+000	7.9E+005	7.9E+005	7.9E+005
5			[01.32: Узел...	2.3E-005	2.4E-017	2.4E-017	2.4E-022	2.4E-022	0.0E+000	0.0E+000	0.0E+000
6			[01.11: Узел...	2.5E-005	2.1E-011	2.1E-011	1.8E-016	1.8E-016	0.0E+000	0.0E+000	0.0E+000
7			[01.42: Узел...	2.1E-005	1.1E-005	1.1E-005	4.2E-011	4.2E-011	0.0E+000	0.0E+000	0.0E+000

Фильтр цепочек взаимосвязей

Фильтр цепочек

Всего: 990

Длина: Не выбрано

Цепочки должны проходить через Объекты: 0

Действия

Показать гистограмму для выбора цепочек

Длина цепочки

- 1 Объект
- 2 Объекта
- 3 Объекта
- 4 Объекта
- 5 Объекта
- 6 Объекта
- 7 Объекта
- 8 Объекта
- 9 Объекта
- 10 Объекта
- 11 Объекта
- 12 Объекта
- 13 Объекта
- 14 Объекта
- > 14 Объекта

Введите или выберите все цепочки с длиной: Не выбрано

Введите или выберите все цепочки с весом: Не выбрано

Показать цепочки

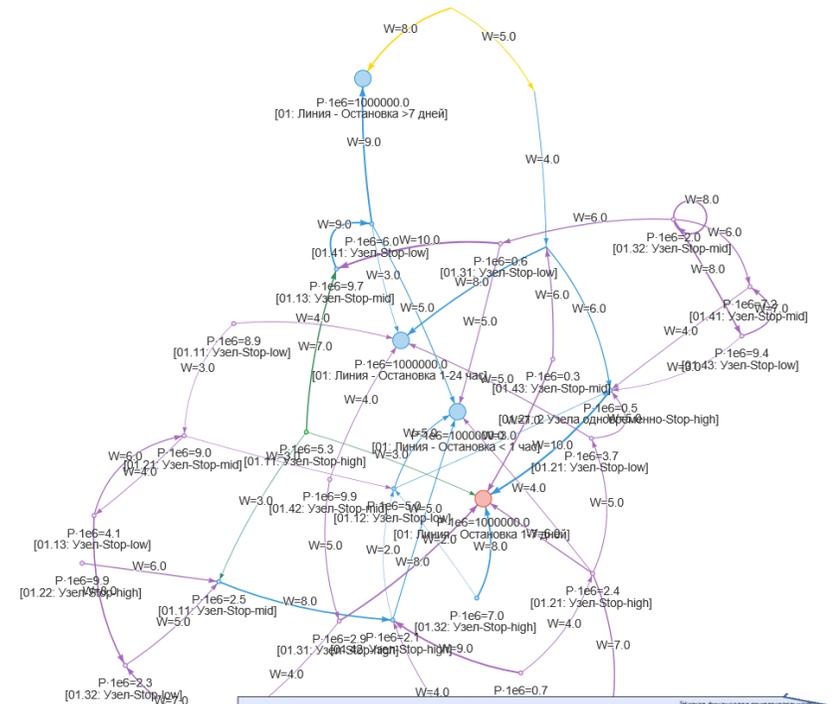
Сбросить

Показать цепочки

Сбросить

Показать гистограмму для выбора объектов

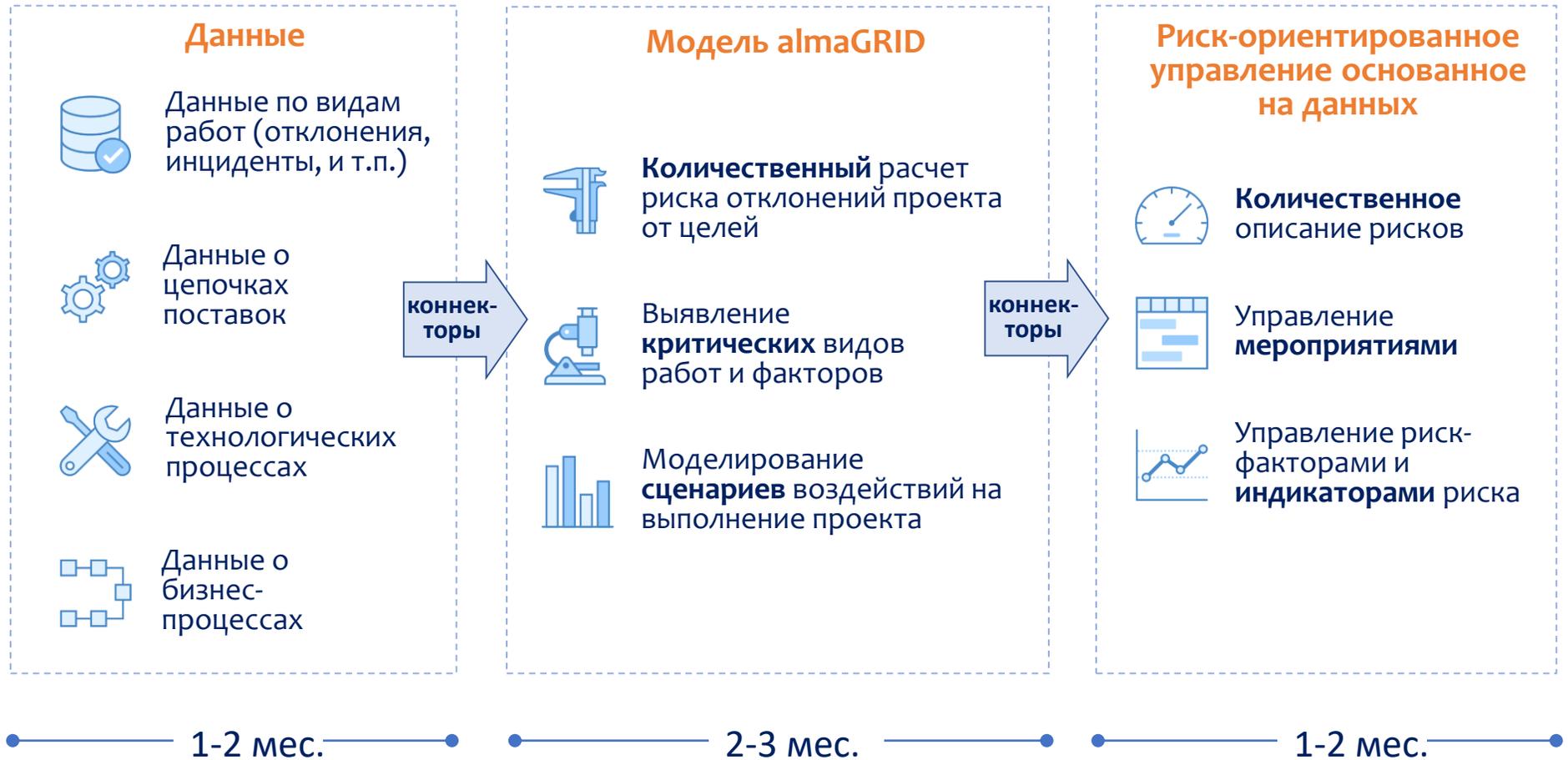
Значение Объекта



	[Исходные данные]										[Исходные данные]									
	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]
[Средний вес]																				
[Высокие значения]																				
[Низкие значения]																				
[Риски]																				
[Высокие значения]																				
[Низкие значения]																				



Математическая модель рисков позволяет перейти от экспертной (субъективной) оценки рисков к **количественной (объективной) оценке**, основанной на данных





Пример: Диаграмма "Галстук-Бабочка" ГОСТ Р 58771-2019 Технологии оценки риска

Мероприятия снижают риск на 61%

Автоматически создается план действий

Анализ "Что-Если"

almaGRID Model Explorer

Модель | Граф | Оценка | Анализ

Копировать | таблицу | текст

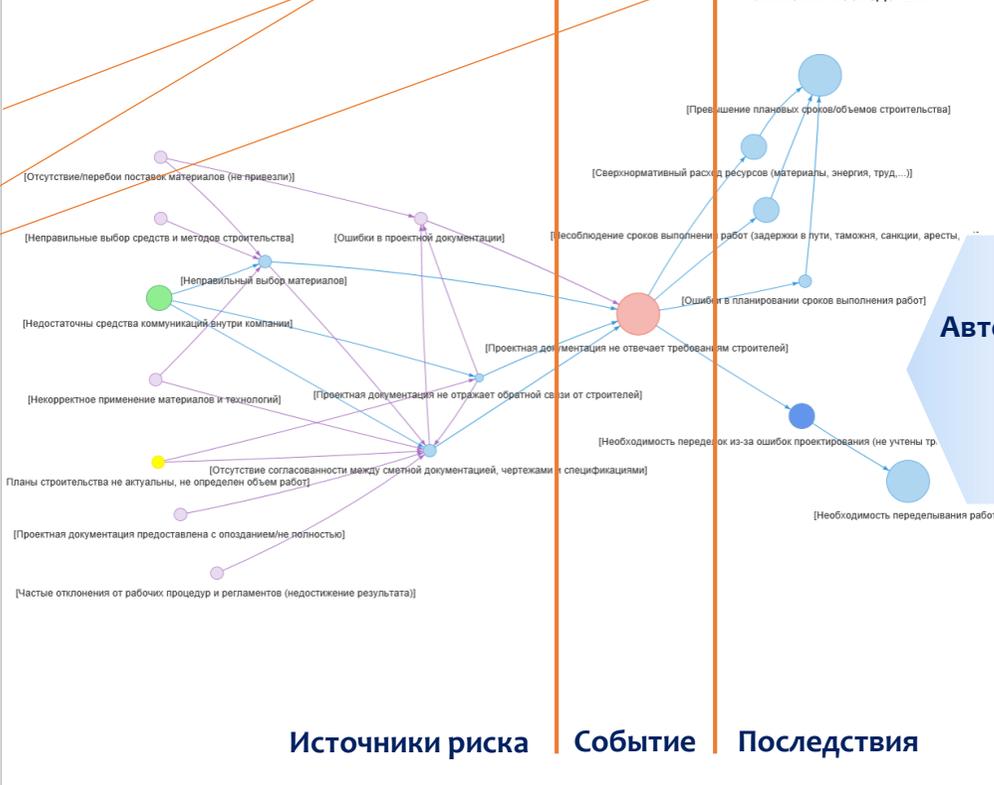
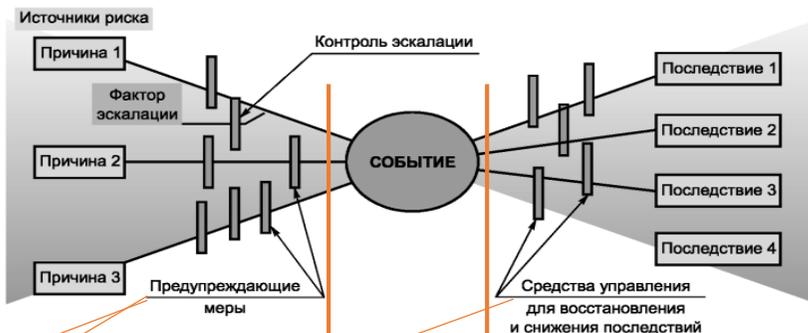
Фактор	Влияние Итого -61.3%	Текущее состояние Итого 36.7	Будущее состояние Итого 14.2
[Недостаточны средства коммуникаций внутри компании]	-33.3%	(6.0): Коммуникации проходят только на совещаниях и по телефону	(0.0): Используется корпоративная коммуникационная платформа с ведением истории; ТОП ДАУН и обратная связь работают. Персонал курсе плановых задач на еженедельной основе.
[Планы строительства не актуальны, не определен объем работ]	-12.5%	(3.0): Отсутствует персонал, отвечающий за проектное управление	(0.0): Деятельность проектного офиса отвечает ГОСТ Р 58305-2018 "Проектный офис"
[Необходимость переделок из-за ошибок проектирования (не учтены требования...)]	-28.6%	(6.0): В проекте не учтены все требования к объекту	(0.0): Документально зафиксированы учтены в проекте все требования к объекту

Столбцы: 0--> -0-> -->0 Новое состояние

Граф: Отмеченные узлы Новое состояние **Формат чисел:** F v 1

Копировать Снять отметки Сбросить

N	-->	Цвет	Название	Знач	Знач	0-->	0-->	-0->	-0->
					новое		новый		новый
3		Red	[Проектная докум...]	10.0	0.0	0.0	36.7	14.2	
2			[Отсутствие согл...]	3.0	1.5	1.1	13.8	6.6	
4			[Несоблюдение ср...]	6.0	0.0	0.0	10.5	5.7	
6			[Сверхнормативны...]	6.0	0.0	0.0	10.5	5.7	
8		Blue	[Необходимость п...]	6.0	0.0	0.0	10.5	0.0	
16			[Проектная докум...]	6.0	6.1	4.4	9.2	0.0	
11			[Неправильный вы...]	3.0	1.5	1.1	7.7	3.3	
14			[Ошибки в проектн...]	3.0	0.0	0.0	6.1	4.4	
			[Ошибки в планиро...]	3.0	0.0	0.0	5.2	2.8	
			[Превышение план...]	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
12			[Неправильные вы...]	3.0	1.5	1.1	0.0	0.0	
10			[Некорректное пр...]	3.0	3.1	2.2	0.0	0.0	
13			[Отсутствие/пере...]	3.0	3.1	2.2	0.0	0.0	
15	0-->	Green	[Недостаточны ср...]	6.0	0.0	12.2	0.0	0.0	
17		Yellow	[Планы строитель...]	3.0	0.0	4.6	0.0	0.0	
18			[Проектная докум...]	3.0	1.5	1.1	0.0	0.0	
9			[Необходимость п...]	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	



Автоматически создается диаграмма

Источники риска | Событие | Последствия



Дополнительные **трудозатраты** при использовании математической модели риска позволяют получить **результаты на новом качественном уровне**

- › **Корректировка** модели при изменении плана выполнения проекта
- › **Ввод данных** в модель из ИТ-систем, реестров, протоколов на регулярной основе





Какие **опасения** перед использованием моделей **обычно** возникают у компаний

Опасения	Описание ситуации	Ответ на ситуацию - решение almaGRID
Модель быстро устаревает	Сложно вносить изменения в модель для обновления информации	Пользователь ПО almaGRID в роли “Оператор (editor)” может самостоятельно, без привлечения сторонних исполнителей вносить обновления в модель
Потеряется взаимодействие с бизнес-пользователями	Сложно интегрировать модель в бизнес-деятельность Компании	Нами разработаны типовые схемы бизнес-процессов использования ПО almaGRID и моделей, а также ролевая модель пользователей. См., например, http://almagrid.com/ag2/docs/organization-of-use-of-almagrid-software/
Данных для модели недостаточно или они недоступны	Сложно наполнять модели данными	Модель almaGRID можно быстро построить, опираясь на имеющиеся данные, и легко корректировать, дополняя новой информацией. В модели можно объединить информацию из разных информационных систем - корпоративные ИТ, файлы, записи, технологические схемы и инструкции и т.п.
При обмене информацией с другими ИТ-системами исказятся или потеряются данные	Сложно организовать обмен данными между моделью almaGRID и другими информационными системами Компании	Можно организовать обмен данными с другими информационными системами с использованием файлов данных: <ul style="list-style-type: none">• файлов MS Excel,• текстовых файлов, размеченных для использования в электронных таблицах
Возникнут проблемы информационной безопасности	Современное ПО может использовать сторонние сервисы, контроль безопасности которых затруднителен.	Для своей работы ПО almaGRID и модели не используют внешних сервисов (исполняемого кода из интернета). Весь исполняемый код находится на компьютерах Компании.



-  Экспертные оценки **дополнены или заменены результатами расчета**.
Управленческие решения основаны **на расчете, а не на мнении**.
-  Создана **База Знаний** в области управления рисками.
-  **Роботизирован бизнес-процесс** оценки рисков - правила согласуются один раз и затем автоматически применяются к различным однотипным объектам.
-  **Автоматизирован поиск** источников рисков. Выполняется анализ **сценариев "что-если"**.
-  Автоматизировано создание плана действий – план действий **не зависит от субъективных мнений** составителя.
-  План действий подкреплен диаграммой причинно-следственных связей, которые отвечают на вопрос **"Почему?"**.
-  Измерен **вклад каждого мероприятия** в снижение риска.
-  Модель – это "Цифровой ассистент", который **снижает требования к компетенциям** персонала: вчерашний выпускник вуза способен самостоятельно выполнить анализ рисков и подготовить аргументированный план действий.





Выбирайте - экспертное мнение или расчет?

	Экспертное мнение	Расчет
<p>ПРИМЕР 1: 937 x 798 = ?</p> 	<p>Где-то около миллиона</p>	 <p>= 747 726</p>
<p>ПРИМЕР 2: Какой риск невыполнения задания?</p> 	<p>Наверное, задание выполним, но возможны проблемы с газопроводами</p>	 <ul style="list-style-type: none">› Вероятность невыполнения планового задания = 27%› Вероятная причина –<ul style="list-style-type: none">› поломка центрифуги ЦТУ-34 вклад в итоговый риск - 18%› авария на газопроводе Д031 вклад в итоговый риск - 9%



Ссылка на этот документ:

http://www.almagrid.com/docs/10/almaGRID_10-19_ProjectRisk-ru.pdf

DocRef: AG-10-19-21-1115-RU

info@almagrid.com | www.almagrid.com