

TRIZ SUMMIT 2023



TRIZ SUMMIT 2023



Kulakov Anton

Начальник отдела производственных ТРИЗ-проектов, РУСАЛ
Head of Department of Production TRIZ-projects, RUSAL



Trantin Alexander

Директор направления бизнес-ТРИЗ, РУСАЛ
Director of business TRIZ development, RUSAL

Матрица компетенций по ТРИЗ как составная часть системы массового внедрения ТРИЗ на предприятиях промышленности.

TRIZ competency matrix as a crucial component of the system for widespread TRIZ application at industrial facilities.



Актуальность разработки

Development relevance

Формы практического применения ТРИЗ

Practical TRIZ application cases

- Личность
- Консалтинг
- Стартап
- R&D компании
- ТРИЗ-инфраструктура предприятия
- Personality
- Consulting
- Startup
- Company R&D
- TRIZ infrastructure at the facility

ТРИЗ-инфраструктура предприятия

TRIZ infrastructure at the facility

Особенности:

1. Небольшие исследовательские подразделения (или вообще их нет)
2. Ограниченные инвестиционные возможности для новаторства и инноваций
3. Внедрение решений сразу на действующем производстве

Features:

1. Small-scale research units (if any)
2. Limited opportunities to invest in innovation
3. Immediate implementation of solutions at the active production site

ТРИЗ-инфраструктура предприятия

TRIZ infrastructure at the facility

Ключевые проблемы:

1. У сотрудников нет времени решать сложные проблемы и тем более нет времени учиться решать эти проблемы
2. Длительная проверка и внедрение решений
3. Цена ошибки решения – невыполнение плана производства

Key issues:

1. Employees lack the time to solve complicated problems, let alone learn how to do so
2. Lengthy solution testing and implementation
3. The price of a poor decision is failure to meet the production plan

Ключевое противоречие

Key contradiction

У сотрудников нет времени решать сложные проблемы и тем более нет времени учиться решать эти проблемы

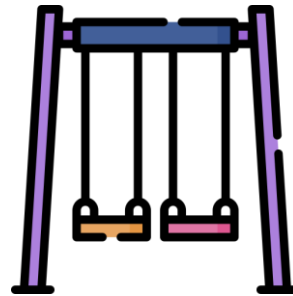
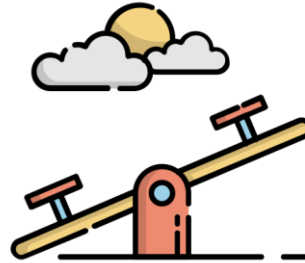
ЕСЛИ учить сотрудника использовать ТРИЗ, ТО выполняется требование Решить сложные производственные проблемы, НО НЕ выполняется требование Сохранить операционную эффективность.

01. ДРОБЛЕНИЯ

- а. Разделить объект на независимые части
- б. Выполнить объект разборным
- в. Увеличить степень дробления объекта

16. ЧАСТИЧНОГО ИЛИ ИЗБЫТОЧНОГО ДЕЙСТВИЯ

Если трудно получить 100% требуемого действия или эффекта, надо получить "чуть меньше" или "чуть больше" - задача при этом может существенно упроститься



Employees lack the time to solve complicated problems, let alone learn how to do so

IF you give a worker TRIZ training, THEN the requirement 'solve complicated production problems,' is met, BUT the requirement 'maintain operational efficiency' is NOT met.

01. SEGMENTATION

- a. Divide an object into independent parts
- b. Make an object easy to disassemble.
- c. Increase the degree of segmentation

16. PARTIAL OR EXCESS ACTION

If 100% of a desired action or effect is hard to achieve using a given solution method then, by using 'slightly less' or 'slightly more' of the same method, the problem may be considerably easier to solve.

Матрица компетенций

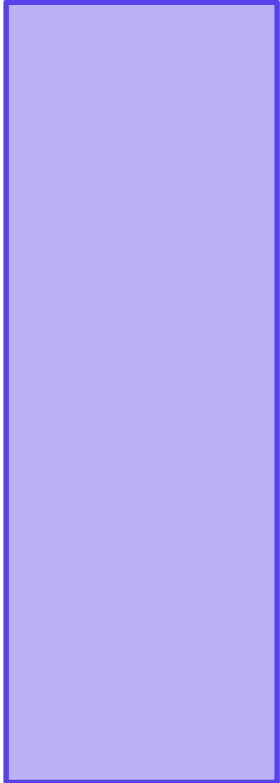
Competency matrix

Роли в ТРИЗ-проектах

TRIZ project roles



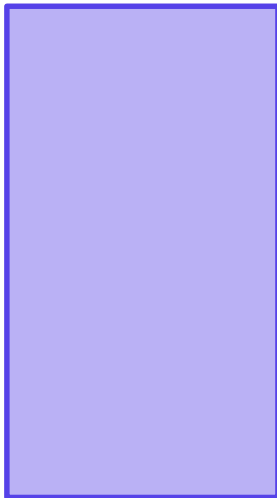
Методист
Methodologist



Специалист по ТРИЗ 3-4 уровня по Иид
TRIZ Specialist, Level 3–4 in Icarus and Daedalus system



Руководитель
проекта
Project Manager



Линейный руководитель
Line Supervisor



Член проектной
группы
Project Team
Member



Специалисты на местах
Field Specialists



Задачедатель/Куратор
Task Setter/Supervisor



Руководитель предприятия/
руководитель среднего звена
Facility Head/Middle Manager

Реализация линии
дробления и динамизации
Segmentation and dynamisation
line implementation

Роли в ТРИЗ-проектах

Роль в ТРИЗ-проекте	Определение роли	Зона ответственности
Задачедатель	Сотрудник - владелец бизнес-процесса, в чьих интересах реализуется ТРИЗ-проект	Формулирует требования к результатам проекта, принимает результаты проекта
Куратор	Сотрудник, помогающий Руководителю проекта в разрешении вопросов, выходящих за рамки полномочий последнего	Решение вопросов, выходящих за рамки полномочий РП
Руководитель проекта (РП)	Сотрудник, который наделен полномочиями для управления ТРИЗ-проектом на всех этапах жизненного цикла и несет ответственность за достижение целей ТРИЗ-проекта.	Формирование общего видения проекта, оформление документов проекта, распределение работ в проекте между ЧПГ и их координация, защита результатов проекта перед Задачедателем, коммуникация с контрагентами
Методист	Сотрудник, оказывающий поддержку РП, ЧПГ ТРИЗ-проекта в части корректного использования методик и инструментов ТРИЗ, а также информационной системы ТРИЗ	Корректное использование РП и ЧПГ методик ТРИЗ и информационной системы ТРИЗ
Член проектной группы (ЧПГ)	Сотрудник, выполняющий в ТРИЗ-проекте отдельные аналитические и/или решательные процедуры с последующей защитой результатов перед РП	Выдача и защита результатов использования методик ТРИЗ в соответствии с распределением РП

TRIZ project roles

TRIZ project role	Role definition	Scope of responsibility
Task Setter	Business process owner whose interests are served by the TRIZ project	Defines the requirements for the project's outcomes and accepts the outcomes
Supervisor	Assists the Project Manager in resolving issues beyond the latter's authority	Addresses issues beyond the PM's authority
Project Manager	Authorised to manage the TRIZ project throughout its life cycle; responsible for achieving the TRIZ project objectives.	Shapes the overall project vision, executes project documents, distributes jobs on the project among the PTMs and coordinates them, pitches the project results to the Task Setter, communicates with counterparties
Methodologist	Provides support to the PM and PTMs of the TRIZ project that involves the proper use of TRIZ methodologies and tools, as well as the TRIZ information system	Proper use of TRIZ methodologies and TRIZ information system by the PM and PTMs
Project Team Member	In a TRIZ project, performs individual analytical and/or problem-solving actions; pitches the results to the PM	Provides and pitches the results of TRIZ methodology use in accordance with assignments by the PM

Икар и Дедал как основа для наборов компетенций

Система сертификации Икар и Дедал		Роли в ТРИЗ - проектах
Ассистент специалиста по ТРИЗ	Обладает только отдельными навыками применения инструментов ТРИЗ, может участвовать в ТРИЗ-проектах, но не может самостоятельно решать изобретательские задачи	Члены проектной группы
Специалист 1-го уровня	Имеет навыки решения изобретательских задач	
Специалист 2-го уровня	Умеет анализировать систему (процесс) КАК ЕСТЬ, находить и решать множество изобретательских задач	Руководители проектов
Специалист 3-го уровня:	Умеет анализировать систему (процесс) КАК ЕСТЬ, прогнозировать эволюцию КАК БУДЕТ, находить пределы принципа действия системы (процесса) и ее элементов, находить и решать множество изобретательских задач	Методисты
Специалист 4-го уровня	Имеет практические навыки руководства, координации и успешного выполнения проектов ТРИЗ, имеет навыки описания и анализа принципа действия систем, имеет опыт подготовки дорожной карты (roadmap) проектов по ТРИЗ и адаптации инструментов ТРИЗ к конкретной практической деятельности	

Icarus and Daedalus as the foundation for competency sets

Icarus and Daedalus certification system		TRIZ project roles
TRIZ Specialist Assistant	Possesses limited TRIZ tool application skills; may participate in TRIZ projects, but cannot come up with original inventive solutions	Project Team Members
Level 1 Specialist	Possesses inventive problem-solving skills	
Level 2 Specialist	Capable of analysing a system (process) AS IS, identifying and resolving a wealth of inventive problems	Project Managers
Level 3 Specialist	Capable of analysing a system (process) AS IS, predicting evolution AS WILL BE, finding the limits of the system (process) operation principle and its elements, as well as identifying and resolving a wealth of inventive problems	Methodologists
Level 4 Specialist	Possesses practical skills in leading, coordinating and completing TRIZ projects; skilled in describing and analysing system operation principles; has experience in preparing TRIZ project roadmaps and adapting TRIZ tools to specific practical activities	

Наборы компетенций (фрагмент)

Раздел	Тема (инструменты)	Задачедатель/ куратор	Руководитель проекта	Член проектной группы
Формулировка и решение задач	Изобретательская задача.	2	5	3
Формулировка и решение задач	Техническое и физическое противоречия (противоречия требований и свойства)	2	5	3
Анализ систем, постановка задач	Модель функции. Типы функций. Функциональный анализ + компонентно-структурный анализ	2	5	3
Анализ систем, постановка задач	Причинно-следственный анализ.	2	5	3
Управление проектами	Командообразование	0	5	0
Управление проектами	Подготовка презентационных материалов	0	5	2
Общие разделы	Модель ТРИЗ	1	5	1

- 1) может объяснить, что это означает
- 2) может привести примеры использования
- 3) Есть опыт применения в учебных заданиях с подсказками (справками)
- 4) Есть опыт применения в учебных заданиях без подсказок
- 5) Есть опыт применения в практической деятельности

Competency sets (excerpt)

Section	Topic (tools)	Task Setter/ supervisor	Project Manager	Project Team Member
Formulating and solving problems	Inventive task.	2	5	3
Formulating and solving problems	Technical and physical conflicts (between requirements and properties)	2	5	3
System analysis, task setting	Function model. Function types. Functional analysis + component/structure analysis	2	5	3
System analysis, task setting	Causal analysis.	2	5	3
Project management	Team building	0	5	0
Project management	Presentation material preparation	0	5	2
General sections	TRIZ model	1	5	1

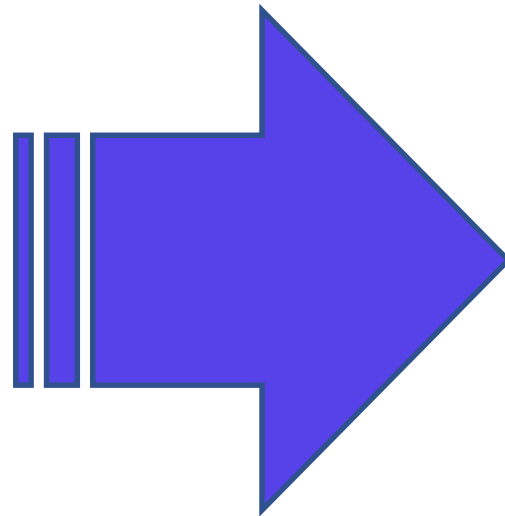
- 1) Capable of explaining meanings
- 2) Capable of providing use cases
- 3) Has application experience in training tasks with cues (references)
- 4) Has application experience in training tasks without cues
- 5) Has application experience in practical activities

Наборы компетенций – основа для программ обучения на роли

Competency sets form the basis for role-based training programmes

Наборы
компетенций

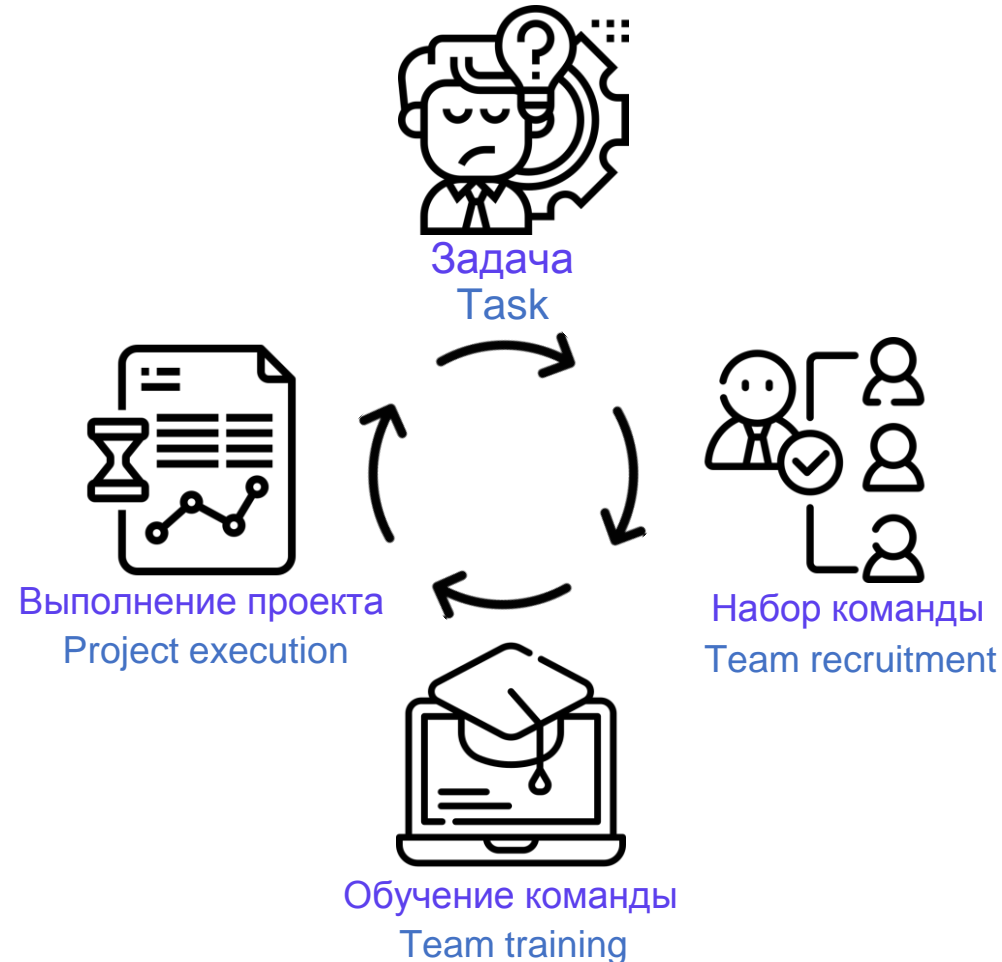
Competency sets



- ТРИЗ-сессии для ГД, ГД-1
- ТРИЗ-практикумы
- TRIZ sessions for CEO, CEO-1
- TRIZ workshops

Матрица компетенций – инструмент управления проектными командами

Competency matrix is a tool for managing project teams



Пример управления 1

Вероятный случай 1

Имеется исходная задача, необходимо сформировать команду будущего проекта из уже имеющихся кадров. Матрица компетенций по этим сотрудникам имеет следующий вид:

Должность	Фамилия Имя Отчество	Рекомендованная роль в проекте				
		Задачедатель	Куратор	Руководитель проекта	Методист	Член проектной группы
Должность 1	ФИО 1	2	2	0	0	0
Должность 2	ФИО 2	0	0	1	0	2
Должность 3	ФИО 3	0	0	0	0	2
Должность 4	ФИО 4	0	0	0	2	2

2	рекомендуется к назначению на роль, может эффективно выполнять роль в проекте самостоятельно без какой-либо существенной помощи
1	может быть назначен на роль, но существует риск неудовлетворительных результатов выполнения роли в проекте
0	не рекомендуется к назначению на роль, т.к. высок риск неудовлетворительных результатов выполнения роли

Анализ матрицы

- костяк команды для будущего проекта практически сформирован: есть компетентный задачедатель и куратор проекта, методист и член проектной группы
- имеется риск, что будущий руководитель проекта будет не в полной мере компетентен для этой роли
- влияние данного риска может быть снижено за счет его более плотного взаимодействия с методистом проекта

Итоговое управленческое решение:

1. Команда проекта имеется, проект с этой командой можно открывать, но учитывать риск с недостаточной компетентностью РП.
2. По итогам выполнения проекта методисту произвести переоценку РП в ту или иную сторону.

Подобная логика принятия решений касается любой роли в проекте.

Management example 1

Hypothetic case 1

The initial task is set; the current staff must be used to put together a team for the upcoming project. These employees' competency matrix is as follows:

Position	Surname Name Patronymic	Recommended project role				
		Task Setter	Supervisor	Project Manager	Methodologist	Project Team Member
Position 1	Full name 1	2	2	0	0	0
Position 2	Full name 2	0	0	1	0	2
Position 3	Full name 3	0	0	0	0	2
Position 4	Full name 4	0	0	0	2	2

2	recommended for assignment; capable of performing the project role independently without significant help
1	can be assigned, but there is a chance that the project role will not be performed satisfactorily
0	not recommended for assignment; high risk of performing the role inadequately

Matrix analysis

- The project team's core members are in place: a skilled task setter and project supervisor, a methodologist, and a project team member
- there is a risk that the incoming project manager will not be fully qualified for the position
- closer collaboration with the project methodologist can help lessen the effects of this risk

Final management decision:

1. The project team is in place, and the project can be launched with this team; however, the risk associated with the PM's insufficient expertise must be considered.
2. The methodologist should reconsider the PM's assessment at the project's conclusion.

Any role in the project should use this kind of logic when making decisions.

Пример управления 2

Вероятный случай 2

Имеется исходная задача, необходимо сформировать команду будущего проекта из уже имеющихся кадров. Матрица компетенций имеет следующий вид:

Должность	Фамилия Имя Отчество	Рекомендованная роль в проекте				
		Задачедатель	Куратор	Руководитель проекта	Методист	Член проектной группы
Должность 1	ФИО 1	2	2	0	0	0
Должность 2	ФИО 2	0	0	0	0	2
Должность 3	ФИО 3	0	0	0	0	2
Должность 4	ФИО 4	0	0	0	2	2

2	рекомендуется к назначению на роль, может эффективно выполнять роль в проекте самостоятельно без какой-либо существенной помощи
0	не рекомендуется к назначению на роль, т.к. высок риск неудовлетворительных результатов выполнения роли

Анализ матрицы

Из матрицы видно, что среди кандидатов для включения в команду проекта нет сотрудника, рекомендуемого на роль руководителя проекта.

Итоговые управленческие решения:

1. Риск невыполнения проекта высок и по возможности необходимо отложить исходную задачу до появления или высвобождения компетентного сотрудника, соответствующего роли РП.
2. Выбрать наиболее подходящих сотрудников для развития компетенций на роль РП
3. Организовать развитие компетенций этих сотрудников до роли РП

Management example 2

Hypothetic case 2

The initial task is set; the current staff must be used to put together a team for the upcoming project. The competency matrix is as follows:

Position	Surname Name Patronymic	Recommended project role				
		Task Setter	Supervisor	Project Manager	Methodologist	Project Team Member
Position 1	Full name 1	2	2	0	0	0
Position 2	Full name 2	0	0	0	0	2
Position 3	Full name 3	0	0	0	0	2
Position 4	Full name 4	0	0	0	2	2

2	recommended for assignment; capable of performing the project role independently without significant help
0	not recommended for assignment; high risk of performing the role inadequately

Matrix analysis

The matrix reveals that none of the candidates for the project team has been recommended for the project manager role.

Final management decisions:

1. High project failure risk; best to postpone the initial task until a capable employee suited for the PM role shows up or becomes available.
2. Choose the most qualified employees to develop competencies for the PM role
3. Plan the development of these employees' skills for the PM role

Пример управления 3

Вероятный случай 3

На предприятии имеются планы по открытию 4 ТРИЗ-проектов за период. При этом текущее состояние матрицы представлено ниже:

Должность	Фамилия Имя Отчество	Рекомендованная роль в проекте					Набор компетенций "Задачедатель/куратор"	Набор компетенций "Руководитель проекта"	Набор компетенций "Член проектной группы"	Уровень по ИИД	Набор компетенций "Коммуникации"	Грейд	Выберите направление развития из списка
		Задачедатель	Куратор	Руководитель проекта	Методист	Член проектной группы							
Должность 1	ФИО 1	2	2	0	0	0	Да	Нет	Нет	0	Нет	8	Задачедатель
Должность 2	ФИО 2	0	0	1	0	2	Нет	Наверно	Нет	1	Нет	7	Руководитель проекта
Должность 3	ФИО 3	0	0	0	0	0	Нет	Нет	Нет	0	Нет	8	Член проектной группы
Должность 4	ФИО 4	0	0	0	2	2	Да	Да	Наверно	3	Наверно	6	Методист
Должность 5	ФИО 5	2	0	1	0	1	Да	Наверно	Нет	0	Нет	7	Руководитель проекта
Должность 6	ФИО 6	2	0	0	0	0	Да	Нет	Нет	0	Нет	7	Задачедатель
Должность 7	ФИО 7	0	0	0	0	1	Нет	Нет	Наверно	0	Нет	6	Член проектной группы
Должность 8	ФИО 8	0	0	0	0	2	Наверно	Нет	Наверно	1	Нет	6	Член проектной группы
Должность 9	ФИО 9	0	0	0	0	2	Да	Наверно	Да	1	Нет	6	Методист
Должность 10	ФИО 10	1	1	0	0	1	Наверно	Нет	Наверно	0	Наверно	8	Задачедатель

Возможные управленческие решения:

1. Методисту оценить подаваемые задачи от ФИО10 и произвести переоценку.
2. В случае изменения оценки с "Наверно" на "Нет" включить ФИО10 в программу обучения «Задачедатель/куратор ТРИЗ-проекта»
3. ФИО2 и ФИО5 назначаются на роль РП, при этом находятся в тесном взаимодействии с наставниками.
4. По итогам выполнения проектов ФИО2 и ФИО5 переоцениваются методистом.
5. ФИО4, ФИО8, ФИО9 являются кандидатами на включение в программу обучения РП.
6. Из практики 1 методиста на 4 проекта достаточно. Но в случае необходимости формирования резерва, можно выбрать в качестве кандидата на развитие до роли "Методист" ФИО9.

Management example 3

Hypothetic case 3

The factory intends to launch 4 TRIZ projects over a given period. The matrix's current state is shown below:

Position	Surname Name Patronymic	Recommended project role					Task Setter/Supervisor competency set	Project Manager competency set	Project Team Member competency set	Level in Icarus and Daedalus system	Communications competency set	Grade	Choose a development track from the list
		Task Setter	Supervisor	Project Manager	Methodologist	Project Team Member							
Position 1	Full name 1	2	2	0	0	0	Yes	No	No	0	No	8	Task Setter
Position 2	Full name 2	0	0	1	0	2	No	Likely	No	1	No	7	Project Manager
Position 3	Full name 3	0	0	0	0	0	No	No	No	0	No	8	Project Team Member
Position 4	Full name 4	0	0	0	2	2	Yes	Yes	Likely	3	Likely	6	Methodologist
Position 5	Full name 5	2	0	1	0	1	Yes	Likely	No	0	No	7	Project Manager
Position 6	Full name 6	2	0	0	0	0	Yes	No	No	0	No	7	Task Setter
Position 7	Full name 7	0	0	0	0	1	No	No	Likely	0	No	6	Project Team Member
Position 8	Full name 8	0	0	0	0	2	Likely	No	Likely	1	No	6	Project Team Member
Position 9	Full name 9	0	0	0	0	2	Yes	Likely	Yes	1	No	6	Methodologist
Position 10	Full name 10	1	1	0	0	1	Likely	No	Likely	0	Likely	8	Task Setter

Possible management decisions:

1. Methodologist: evaluate the tasks set by FullName10 and reevaluate.
2. In case the evaluation changes from 'Likely' to 'No,' include FullName10 in the TRIZ project task setter/supervisor training programme
3. FullName2 and FullName5 are assigned PM roles while continuing to cooperate closely with mentors.
4. The methodologist reevaluates FullName2 and FullName5 at the projects' conclusion.
5. FullName4, FullName8, FullName9 are candidates for the PM training programme.
6. Practical experience shows that one methodologist is sufficient for four projects. However, if there is a need to build a talent pool, FullName9 may be selected as a candidate for training to fill the Methodologist role.

Выводы

Conclusions

- Распределение ролей по компетенциям позволяет ускорить внедрение
- Матрица компетенций формирует основу для программ обучения по ТРИЗ
- Матрица компетенций является источником информации для формирования команды проекта и прогнозирования рисков, связанных с компетенциями команды проекта
- Матрица компетенций может быть использована как центр управления компетенциями сотрудников по ТРИЗ в зависимости от проектных потребностей предприятия
- The distribution of roles according to competencies speeds up implementation
- The developed competency matrix serves as the foundation for TRIZ training programmes
- The competency matrix serves as a source for data used in project team recruitment and risk forecasting related to project team competencies
- The competency matrix can be used as a core tool for managing TRIZ competencies for employees, depending on the facility's project needs

TRIZ SUMMIT 2023

Q&A SESSION



TRIZ SUMMIT 2023

THANK YOU!

