

## Веб-приложение «Психометрическая экспертиза заданий»

веб-приложение, которое **предоставляет** подробную информацию о **трудности и дискриминативности** тестовых заданий в онлайн-курсе и **помогает** авторам принимать решения **об обновлении** контента и, таким образом, следить за **качеством системы оценивания** в курсе.

Включает две вкладки:

- Карта заданий
- Психометрические свойства заданий

### Вкладка «Карта заданий»

На странице «Карта заданий» вы видите сводную таблицу с описанием тестов, карту решаемости заданий и карту дискриминативности заданий курса (См. рис. 1).

№	тема/модуль	тест	задания	N(n)	альфа
1	Тема 1. Введение в охрану труда: основные понятия и направления	Тест 1	15	101(101)	0.58
2	Тема 2. Актуальные международные стандарты в области охраны труда	Тест 2	15	88(88)	0.75
4	Тема 4. Экономические аспекты охраны труда	Тест 4	15	60(60)	0.68
5	Тема 5. Организационно-управленческие риски	Тест 5	15	55(55)	0.73
6	Тема 6. Физические и физиологические риски	Тест 6	15	51(51)	0.74
7	Тема 7. Биохимические риски	Тест 7	15	47(47)	0.76
8	Тема 8. Социально-психологические риски на работе	Тест 8	15	42(42)	0.71
9	Тема 9. Влияние окружающей среды на производственное здоровье	Тест 9	15	37(37)	0.83
10	Тема 10. Охрана труда дистанционных работников и работников на аутсорсинге	Тест 10	15	33(33)	0.31
12	Тема 12. Обеспечение охраны труда в транснациональном бизнесе	Тест 12	15	16(16)	0.23
13	Тема 13. Обеспечение охраны труда на средних, малых и микропредприятиях	Тест 13	15	15(15)	0.74
14	Тема 14. Основные выводы: охрана труда и глобальные проблемы здоровья человечества	Тест 14	15	12(12)	0.36

Рис. 1

### 1. Таблица с описанием тестов курса

В столбце «тема/модуль» перечислены все темы/модули, содержащиеся в курсе, согласно онлайн-платформе (См. рис. 2).

№	тема/модуль	тест	задания	N(n)	альфа
1	Тема 1. Введение в охрану труда: основные понятия и направления	Тест 1	15	101(101)	0.58
2	Тема 2. Актуальные международные стандарты в области охраны труда	Тест 2	15	88(88)	0.75
4	Тема 4. Экономические аспекты охраны труда	Тест 4	15	60(60)	0.68
5	Тема 5. Организационно-управленческие риски	Тест 5	15	55(55)	0.73
6	Тема 6. Физические и физиологические риски	Тест 6	15	51(51)	0.74
7	Тема 7. Биохимические риски	Тест 7	15	47(47)	0.76
8	Тема 8. Социально-психологические риски на работе	Тест 8	15	42(42)	0.71
9	Тема 9. Влияние окружающей среды на производственное здоровье	Тест 9	15	37(37)	0.83
10	Тема 10. Охрана труда дистанционных работников и работников на аутсорсинге	Тест 10	15	33(33)	0.31
12	Тема 12. Обеспечение охраны труда в транснациональном бизнесе	Тест 12	15	16(16)	0.23
13	Тема 13. Обеспечение охраны труда на средних, малых и микропредприятиях	Тест 13	15	15(15)	0.74
14	Тема 14. Основные выводы: охрана труда и глобальные проблемы здоровья человечества	Тест 14	15	12(12)	0.36

Рис. 2

В столбце «тест» указано название теста на платформе (См. рис. 3).

№	тема/модуль	тест	задания	N(n)	альфа
1	Тема 1. Введение в охрану труда: основные понятия и направления	Тест 1	15	101(101)	0.58
2	Тема 2. Актуальные международные стандарты в области охраны труда	Тест 2	15	88(88)	0.75
4	Тема 4. Экономические аспекты охраны труда	Тест 4	15	60(60)	0.68
5	Тема 5. Организационно-управленческие риски	Тест 5	15	55(55)	0.73
6	Тема 6. Физические и физиологические риски	Тест 6	15	51(51)	0.74
7	Тема 7. Биохимические риски	Тест 7	15	47(47)	0.76
8	Тема 8. Социально-психологические риски на работе	Тест 8	15	42(42)	0.71
9	Тема 9. Влияние окружающей среды на производственное здоровье	Тест 9	15	37(37)	0.83
10	Тема 10. Охрана труда дистанционных работников и работников на аутсорсинге	Тест 10	15	33(33)	0.31
12	Тема 12. Обеспечение охраны труда в транснациональном бизнесе	Тест 12	15	16(16)	0.23
13	Тема 13. Обеспечение охраны труда на средних, малых и микропредприятиях	Тест 13	15	15(15)	0.74
14	Тема 14. Основные выводы: охрана труда и глобальные проблемы здоровья человечества	Тест 14	15	12(12)	0.36

Рис. 3

В столбце «задания» указано количество заданий/вопросов, содержащихся в каждом тесте (См. рис. 4).

№	тема/модуль	тест	задания	N(n)	альфа
1	Тема 1. Введение в охрану труда: основные понятия и направления	Тест 1	15	101(101)	0.58
2	Тема 2. Актуальные международные стандарты в области охраны труда	Тест 2	15	88(88)	0.75
4	Тема 4. Экономические аспекты охраны труда	Тест 4	15	60(60)	0.68
5	Тема 5. Организационно-управленческие риски	Тест 5	15	55(55)	0.73
6	Тема 6. Физические и физиологические риски	Тест 6	15	51(51)	0.74
7	Тема 7. Биохимические риски	Тест 7	15	47(47)	0.76
8	Тема 8. Социально-психологические риски на работе	Тест 8	15	42(42)	0.71
9	Тема 9. Влияние окружающей среды на производственное здоровье	Тест 9	15	37(37)	0.83
10	Тема 10. Охрана труда дистанционных работников и работников на аутсорсинге	Тест 10	15	33(33)	0.31
12	Тема 12. Обеспечение охраны труда в транснациональном бизнесе	Тест 12	15	16(16)	0.23
13	Тема 13. Обеспечение охраны труда на средних, малых и микропредприятиях	Тест 13	15	15(15)	0.74
14	Тема 14. Основные выводы: охрана труда и глобальные проблемы здоровья человечества	Тест 14	15	12(12)	0.36

Рис. 4

В столбце «N(n)» указано количество студентов, где

- N – количество студентов, приступивших к выполнению теста;
- (n) – количество студентов, завершивших данный тест (выполнивших его до конца) (См. рис. 5).

№	тема/модуль	тест	задания	N(n)	альфа
1	Тема 1. Введение в охрану труда: основные понятия и направления	Тест 1	15	101(101)	0.58
2	Тема 2. Актуальные международные стандарты в области охраны труда	Тест 2	15	88(88)	0.75
4	Тема 4. Экономические аспекты охраны труда	Тест 4	15	60(60)	0.68
5	Тема 5. Организационно-управленческие риски	Тест 5	15	55(55)	0.73
6	Тема 6. Физические и физиологические риски	Тест 6	15	51(51)	0.74
7	Тема 7. Биохимические риски	Тест 7	15	47(47)	0.76
8	Тема 8. Социально-психологические риски на работе	Тест 8	15	42(42)	0.71
9	Тема 9. Влияние окружающей среды на производственное здоровье	Тест 9	15	37(37)	0.83
10	Тема 10. Охрана труда дистанционных работников и работников на аутсорсинге	Тест 10	15	33(33)	0.31
12	Тема 12. Обеспечение охраны труда в транснациональном бизнесе	Тест 12	15	16(16)	0.23
13	Тема 13. Обеспечение охраны труда на средних, малых и микропредприятиях	Тест 13	15	15(15)	0.74
14	Тема 14. Основные выводы: охрана труда и глобальные проблемы здоровья человечества	Тест 14	15	12(12)	0.36

Рис. 5

В столбце «альфа» рассчитана альфа Кронбаха (или надежность теста) (См. рис. 6). Надежность результатов теста – устойчивость к воздействию случайных факторов.

Интерпретация значений:

- [0.9; 1] – очень высокий уровень надежности теста;
- [0.8; 0.9) – высокий уровень надежности теста;
- [0.7; 0.8) – достаточный уровень надежности теста;
- [0.6; 0.7) – недостаточный уровень надежности теста;
- [0.5; 0.6) – низкий уровень надежности теста;
- (0; 0.5) – очень низкий уровень надежности теста.

№	тема/модуль	тест	задания	N(n)	альфа
1	Тема 1. Введение в охрану труда: основные понятия и направления	Тест 1	15	101(101)	0.58
2	Тема 2. Актуальные международные стандарты в области охраны труда	Тест 2	15	88(88)	0.75
4	Тема 4. Экономические аспекты охраны труда	Тест 4	15	60(60)	0.68
5	Тема 5. Организационно-управленческие риски	Тест 5	15	55(55)	0.73
6	Тема 6. Физические и физиологические риски	Тест 6	15	51(51)	0.74
7	Тема 7. Биохимические риски	Тест 7	15	47(47)	0.76
8	Тема 8. Социально-психологические риски на работе	Тест 8	15	42(42)	0.71
9	Тема 9. Влияние окружающей среды на производственное здоровье	Тест 9	15	37(37)	0.83
10	Тема 10. Охрана труда дистанционных работников и работников на аутсорсинге	Тест 10	15	33(33)	0.31
12	Тема 12. Обеспечение охраны труда в транснациональном бизнесе	Тест 12	15	16(16)	0.23
13	Тема 13. Обеспечение охраны труда на средних, малых и микропредприятиях	Тест 13	15	15(15)	0.74
14	Тема 14. Основные выводы: охрана труда и глобальные проблемы здоровья человечества	Тест 14	15	12(12)	0.36

Рис. 6

## 2. Карта решаемости заданий курса

На карте решаемости заданий курса отображены все **оцениваемые** задания курса: по вертикали расположены тесты (в левой части отображены номера тестов), по горизонтали – задания (См. рис. 7).

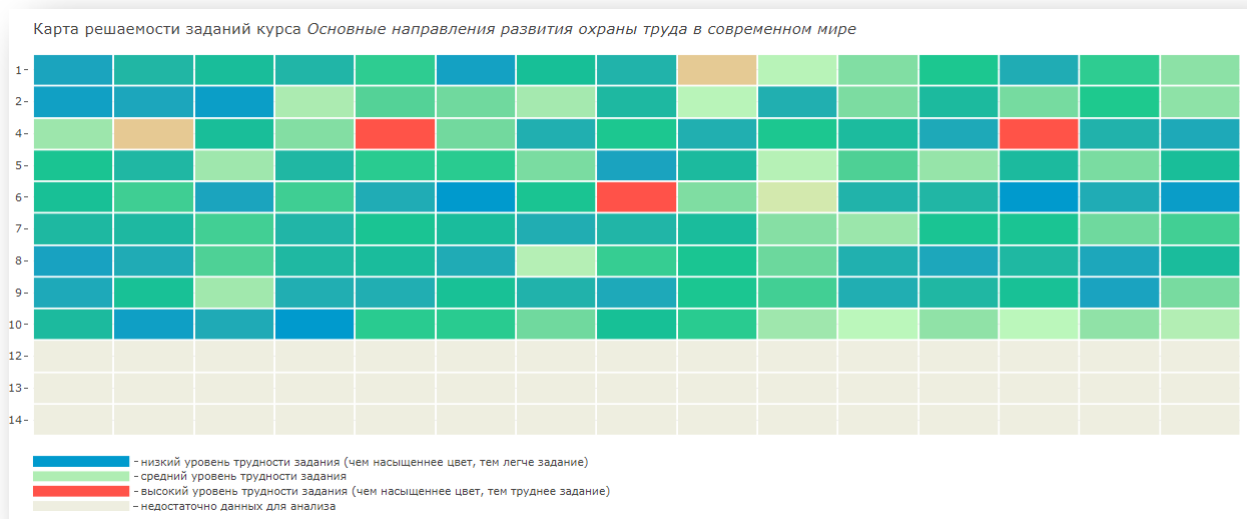


Рис. 7

Под таблицей расположена легенда, которая позволяет увидеть уровень трудности каждого задания.

Коэффициент трудности задания – это коэффициент, который показывает долю студентов, правильно выполнивших задание. Он может принимать значение от 0 до 1. *Чем больше значение коэффициента, тем задание легче.*

Оптимальными являются задания с размером коэффициента от 0,3 до 0,7. Задания с коэффициентами за пределами этого диапазона обычно требуют доработки или замены.

Размер коэффициента	Задание	Что с ним делать?
> 0,7	Легкое	Доработать/ Заменить
от 0,3 до 0,7	Оптимальное	-
< 0,3	Трудное	Доработать/ Заменить

В первую очередь дорабатываются или удаляются задания:

- которые решили все студенты (трудность = 1)
- которые не решил никто (трудность = 0)

**Важно обращать внимание, соответствует ли трудность заданий в тесте поставленным при планировании курса целям и аудитории, на которую курс рассчитан.**

При наведении курсора на определенное задание появляется всплывающее окно, в котором содержится информация о трудности задания и текст задания (См. рис. 8).

Интерпретация значения «Решаемость: 0.94 (n = 101)» (См. рис. 8):

- 0.94 – задание с низким уровнем трудности, его рекомендуется доработать или заменить;
- n = 101 – количество студентов, выполнивших данное задание.

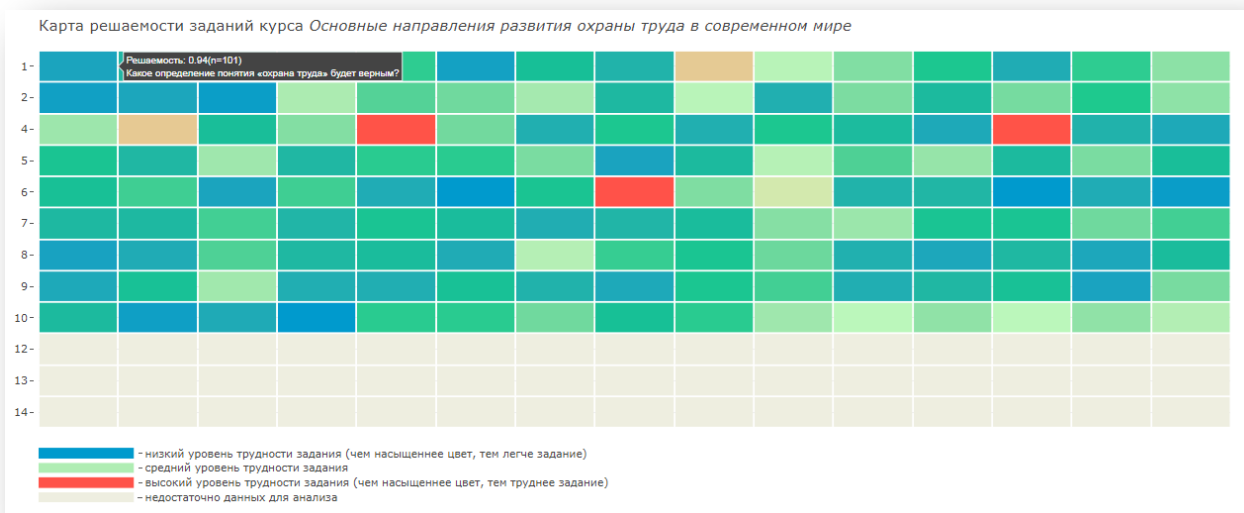


Рис. 8

Интерпретация значения «Решаемость: 0.51 (n = 88)» (См. рис. 9):

- 0.51 – задание оптимального уровня трудности;
- n = 88 – количество студентов, выполнивших данное задание.

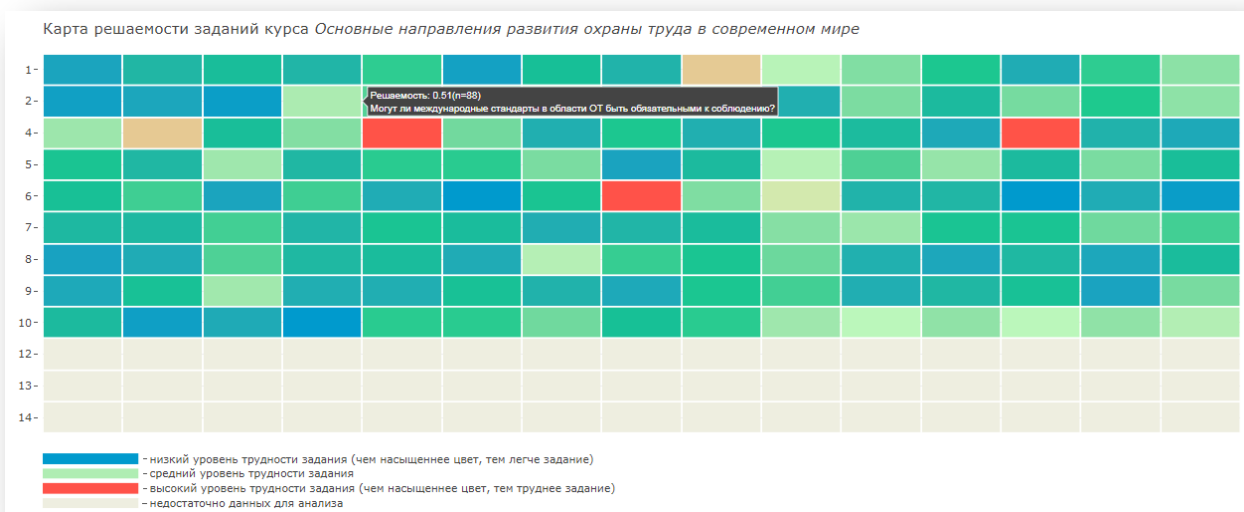


Рис. 9

Интерпретация значения «Решаемость: 0.02 (n = 60)» (См. рис. 10):

- 0.02 – задание с высоким уровнем трудности, его рекомендуется доработать или заменить;
- n = 60 – количество студентов, выполнивших данное задание.

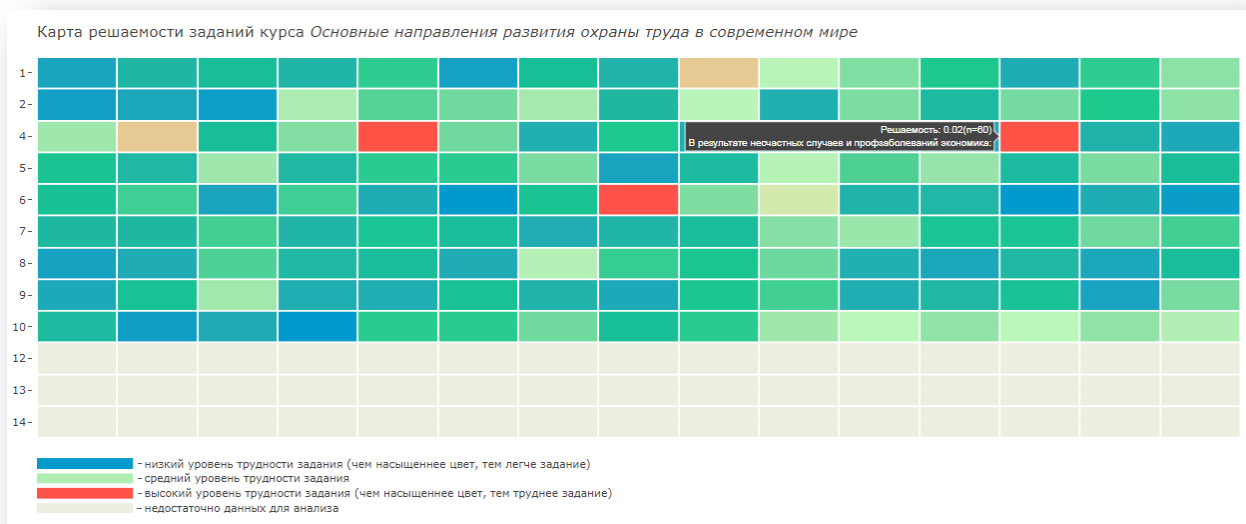


Рис. 10

### 3. Дискриминативность (различительная способность) заданий курса

На карте дискриминативности заданий курса отображены все **оцениваемые** задания курса: по вертикали расположены тесты (в левой части отображены номера тестов), по горизонтали – задания из этих тестов (См. рис. 11).

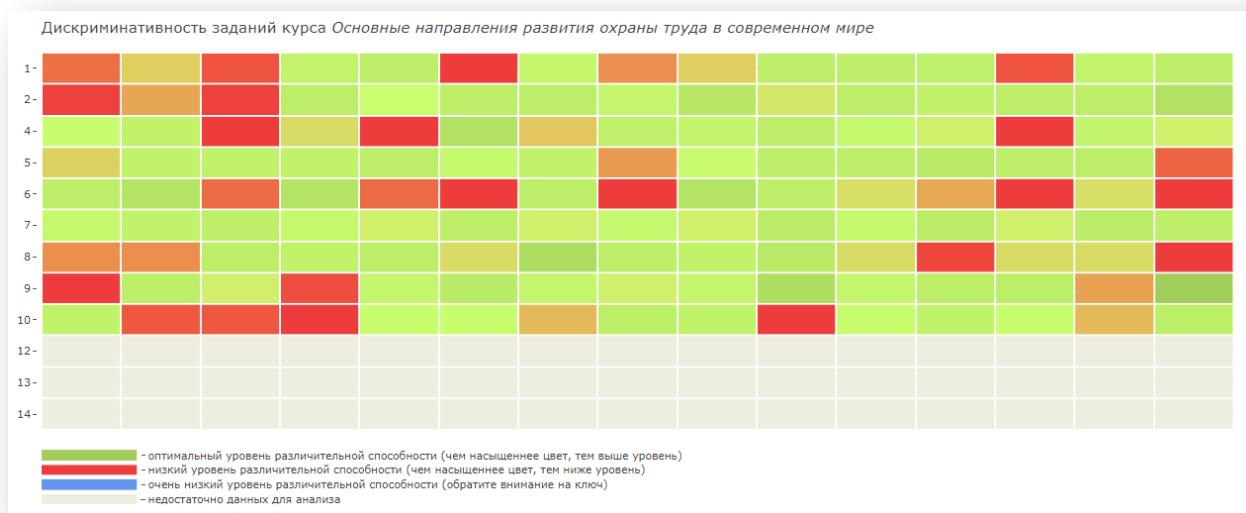


Рис. 11

Под таблицей расположена легенда, которая позволяет увидеть уровень дискриминативности каждого задания.

Коэффициент дискриминативности задания показывает насколько хорошо с помощью задания можно различить хорошо подготовленных и слабо подготовленных студентов. Задания, не позволяющие отделить слабых студентов от сильных, являются неинформативными с точки зрения измерений. Следовательно, не могут сделать вклад в итоговую оценку по курсу. Коэффициент дискриминативности может принимать значение от -1 до 1. *Чем больше размер коэффициента, тем лучше задание различает студентов с разным уровнем подготовленности.*

Оптимальными являются задания с размером коэффициента от 0.3 и выше. Задания с коэффициентами ниже 0.3 требуют доработки или замены.

Размер коэффициента	Дифференцирующая способность	Что с ним делать?
> 0,3	Оптимальная	-
< 0,3	Низкая	Доработать/ Заменить

При наведении курсора на определенное задание появляется всплывающее окно, в котором содержится информация о дискриминативности задания и текст задания (См. рис. 13).

*Интерпретация значения «Решаемость: 0.90 (n = 42)» (См. рис. 12):*

- 0.90 – задание с высоким уровнем различительной способности;
- n = 42 – количество студентов, выполнивших данное задание.

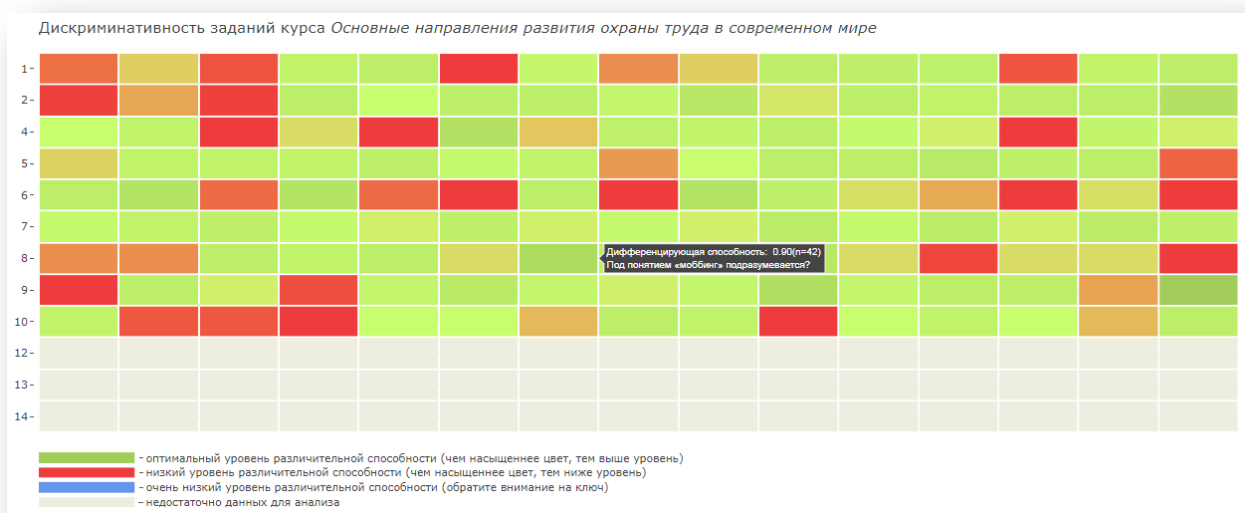


Рис. 12

Интерпретация значения «Решаемость: 0.07 (n = 60)» (См. рис. 13):

- 0.07 – задание с низким уровнем различительной способности, его необходимо доработать или заменить;
- n = 60 – количество студентов, выполнивших данное задание.

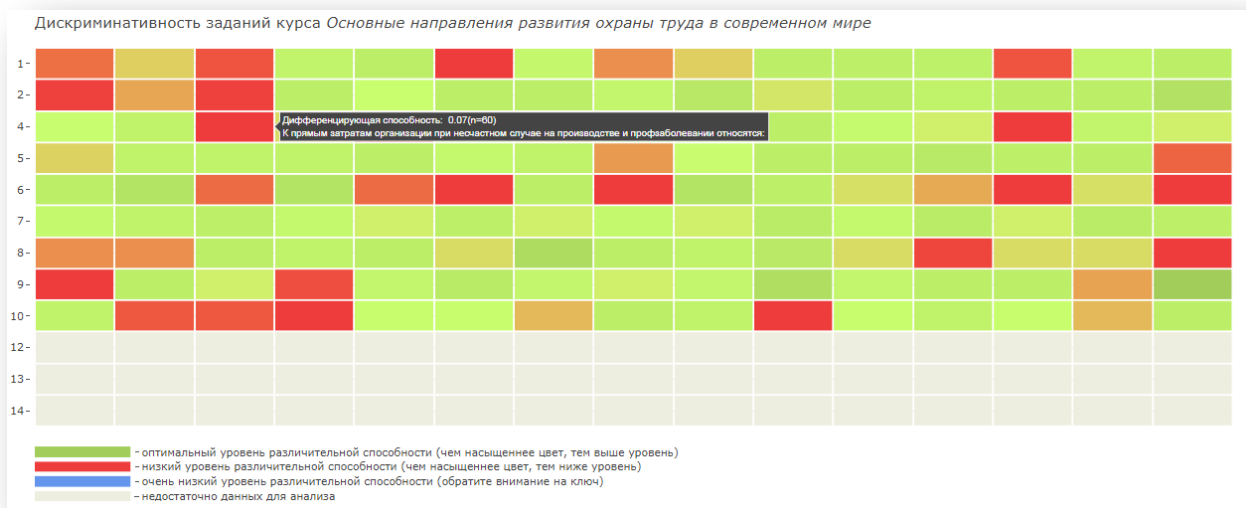


Рис. 13

Если на любой из карт вы видите серую маркировку, это значит, что для анализа недостаточно данных – задание выполнили менее 25 студентов (См. рис. 14):

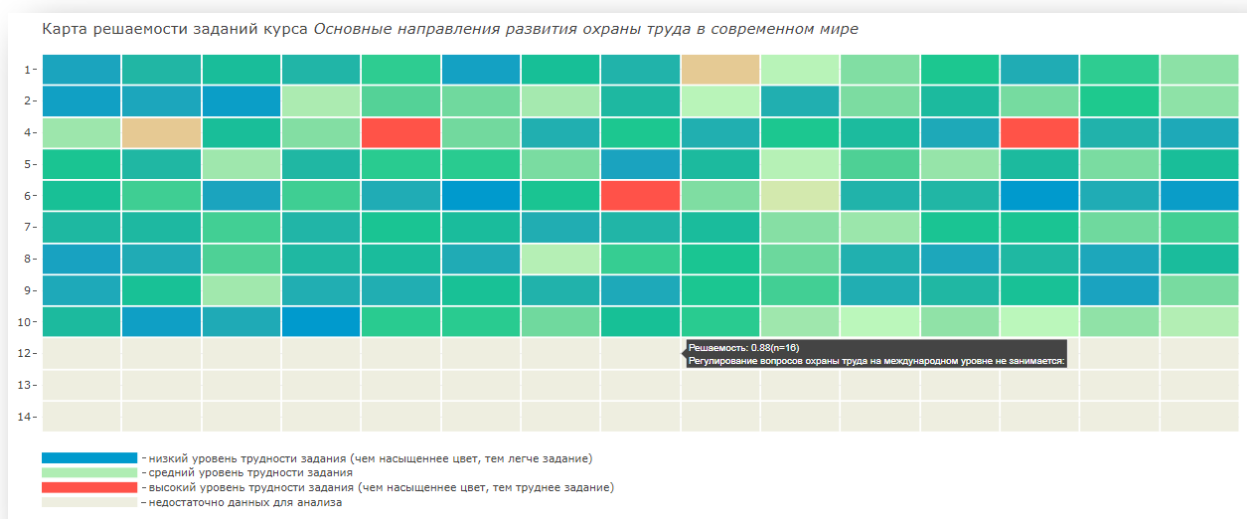


Рис. 14



## Вкладка «Психометрические свойства заданий»

На странице «Психометрические свойства заданий» вы видите список тем онлайн-курса согласно онлайн-платформе. Название каждой темы – это активная ссылка, при переходе по которой вы увидите психометрические свойства теста для каждой недели (См. рис. 1):

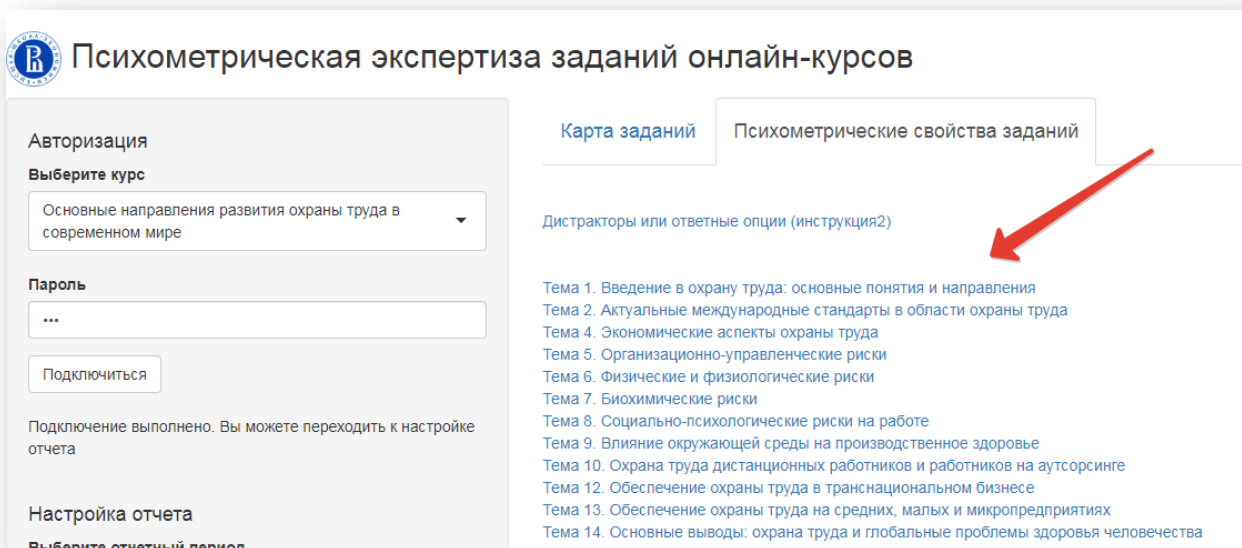


Рис. 1

### 1. Гистограмма «Психометрические характеристики заданий»

На гистограмме по вертикали вы видите количество заданий, по горизонтали – диапазон уровня трудности, в который входят эти задания (См. рис. 2). Синий цвет – задания с низким уровнем дискриминативности, оранжевый цвет – задания с оптимальным уровнем дискриминативности.



Рис. 2

При наведении курсора на синюю или оранжевую часть столбца появляется всплывающее окно, в котором содержится информация о количестве заданий с низким или оптимальным уровнем дискриминативности.

Таким образом, на Рис. 2 вы видите, что в итоговом тесте задания средней трудности (0,5-0,6) имеют оптимальный уровень дискриминативности ( $>0,3$ ), такие задания можно считать качественными. Также вы видите, что 2 задания с низким уровнем сложности (0,8-0,9) имеют низкий уровень дискриминативности. Такие задания рекомендуется доработать/заменить.

### 2. Таблица с психометрическими свойствами теста для каждой недели

Далее вы видите таблицу, которая включает для каждого отдельного задания: полный текст, количество респондентов, трудность задания и распределение ответов по опциям (См. рис. 3):

Текст вопроса	Количество респондентов	Трудность задания	Распределение ответов по опциям
Какое определение понятия «охрана труда» будет верным?	101 (100%)	0.94	■
Оцените верность утверждений А Первый документ, содержащий сведения о травмах, связанных с работой, датируется XVI в до нЭБ Первый закон, касающийся запрета детского труда, был издан в России в XVI в	101 (100%)	0.84	■
Основные задачи гигиены труда?	101 (100%)	0.8	■
Наряду с исследованием минералов немецкий минеролог Георг Агрикола:	101 (100%)	0.85	■
Правительственные комиссии по исследованию условий труда и здоровья рабочих:	101 (100%)	0.72	■
Выберите первые международные конвенции по охране труда:	101 (100%)	0.96	■
Законодательство об ответственности работодателя за безопасность оборудования и компенсациях в случае производственных травм появилось:	101 (100%)	0.79	■
Понятие корпоративного убийства было сформировано в:	101 (100%)	0.86	■
Отрасль, изучающая условия и характер труда, их влияние на здоровье и функциональное состояние человека и разрабатывающая научные основы и практические меры, направленные на профилактику вредного и	101 (100%)	0.47	■

Рис. 3

Столбец «**Количество респондентов**» содержит информацию о количестве обучающихся, которые выполнили задание и процент от общего числа, выполнивших тест (в скобках).

Столбец «**Трудность задания**» содержит коэффициент трудности, который показывает долю студентов, правильно выполнивших задание.

Коэффициент может принимать значение от 0 до 1. Чем больше значение коэффициента, тем задание легче.

Оптимальными являются задания с размером коэффициента от 0,3 до 0,7. Задания с коэффициентами за пределами этого диапазона обычно требуют доработки или замены.

Размер коэффициента	Задание	Что с ним делать?
> 0,7	Легкое	Доработать/ Заменить
от 0,3 до 0,7	Оптимальное	-
< 0,3	Трудное	Доработать/ Заменить

В первую очередь дорабатываются или удаляются задания:

- которые решили все студенты (трудность = 1)
- которые не решил никто (трудность = 0)

**Важно обращать внимание, соответствует ли трудность заданий в тесте поставленным при планировании курса целям и аудитории, на которую курс рассчитан.**

Столбец «**Распределение ответов по опциям**» содержит одну из двух маркировок: красную или зеленую, которые соответствуют величине коэффициента дискриминативности. Этот коэффициент показывает, насколько хорошо с помощью задания можно различить хорошо подготовленных и слабо подготовленных студентов. Задания, не позволяющие отделить слабых студентов от сильных, являются неинформативными с точки зрения измерений. Следовательно, не могут сделать вклад в итоговую оценку по курсу. Коэффициент дискриминативности может принимать значение от -1 до 1. Чем больше размер коэффициента, тем лучше задание различает студентов с разным уровнем подготовленности.

Оптимальными являются задания с размером коэффициента от 0,3 и выше. Задания с коэффициентами ниже 0,3 требуют доработки или замены.

Размер коэффициента	Дифференцирующая способность	Что с ним делать?
> 0,3	Оптимальная	-
< 0,3	Низкая	Доработать/ Заменить

Красная маркировка в таблице означает, что задание имеет низкий показатель дискриминативности, зеленая – показатель дискриминативности оптимальный (См. рис. 4):

Текст вопроса	Количество респондентов	Трудность задания	Распределение ответов по опциям
Какое определение понятия «охрана труда» будет верным?	101 (100%)	0.94	■
Оцените верность утверждений А Первый документ, содержащий сведения о травмах, связанных с работой, датируется XVI в до нэБ Первый закон, касающийся запрета детского труда, был издан в России в XVI в	101 (100%)	0.84	■
Основные задачи гигиены труда?	101 (100%)	0.8	■
Наряду с исследованием минералов немецкий минеролог Георг Агрикола:	101 (100%)	0.85	■
Правительственные комиссии по исследованию условий труда и здоровья рабочих:	101 (100%)	0.72	■
Выберите первые международные конвенции по охране труда:	101 (100%)	0.96	■
Законодательство об ответственности работодателя за безопасность оборудования и компенсациях в случае производственных травм появилось:	101 (100%)	0.79	■
Понятие корпоративного убийства было сформировано в:	101 (100%)	0.86	■
Отрасль, изучающая условия и характер труда, их влияние на здоровье и функциональное состояние человека и разрабатывающая научные основы и практические меры, направленные на профилактику вредного и	101 (100%)	0.17	■

Рис. 4

### 3. Всплывающая таблица распределения ответов по опциям.

При наведении на маркировку вы видите всплывающую таблицу с показателем дискриминативности и распределением по опциям.

Во всплывающей таблице распределения ответов по опциям отражается полный текст варианта ответа и процент выбравших каждую ответную опцию среди неподготовленных и среди подготовленных студентов. Также отмечено, какая из опций является верной (См. рис. 5):

Текст вопроса	Количество респондентов	Трудность задания	Распределение ответов по опциям
Какое определение понятия «охрана труда» будет верным?			
Дискриминативность: 0.16			
Оцените верность утверждений Первый документ, содержащий сведения о травмах, датирован XVI в до н.э. Первый закон, касающийся запрета детского труда, был принят в 1802 году.			
Основные задачи гигиены труда?			
Наряду с исследованием минералов немецкий минеролог Георг Агрикола:			
Правительственные комиссии по исследованию условий труда и здоровья рабочих появились:			
Выберите первые международные конвенции по охране труда:			
Законодательство об ответственности работодателя за безопасность оборудования и производственных травм появилось:			
Понятие корпоративного убийства было сформировано в:			
Отрасль, изучающая условия и характер труда, их влияние на здоровье и функциональные способности человека, и разрабатывающая научные основы и практические меры, направленные на предотвращение опасного воздействия факторов производственной среды и трудового процесса на здоровье человека:			
Первый отечественный закон в сфере охраны труда (Закон о надзоре за рабочими) был принят в:			
Профессиональное здоровье охватывает:			
Гигиенист и специалист по здоровью:	101 (100%)	0.75	

Выбранный вариант	Неподготовленные	Подготовленные	Верный ответ
охрана труда - система законодательных актов, направленных на сохранение здоровья и работоспособности человека в процессе труда	0%	4%	Нет
охрана труда - совокупность факторов производственной среды и трудового процесса, оказывающих влияние на работоспособность и здоровье людей	0%	12%	Нет
охрана труда - система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия	100%	84%	Да

Рис. 5

Под таблицей размещена ссылка «Вернуться к началу», которая позволяет вернуться к списку тем и выбрать нужную (См. рис. 6):

профилактические, реабилитационные и иные мероприятия:	101 (100%)	0.9	
Правовую основу охраны труда составляют законодательные акты и нормативные правовые акты по охране труда, имеющие иерархическую структуру, наибольшей юридической силой обладает:	101 (100%)	0.72	
В г Чарльз Тернер Текра в исследовании «Влияние основных искусств, ремесел и профессий, гражданских состояний и образа жизни на здоровье и долголетие» не указывал на:	101 (100%)	0.58	

[Вернуться к началу](#)

**Тема 2. Актуальные международные стандарты в области охраны труда**

Итоговое оценивание

Психометрические характеристики заданий

Рис. 6