



Национальное агентство
развития квалификаций

Концепция IT-инструмента «Отраслевая рамка квалификаций»

Перевертайло Алексей Станиславович

июль 2018 года

Модуль «ОРК» – набор конструируемых, обновляемых и связанных таблиц с массивами данных, размещенных на интернет-сайте, обеспечивающим работу определенных целевых групп пользователей в системе личных кабинетов и содержащим обслуживающие их интерактивные сервисы.

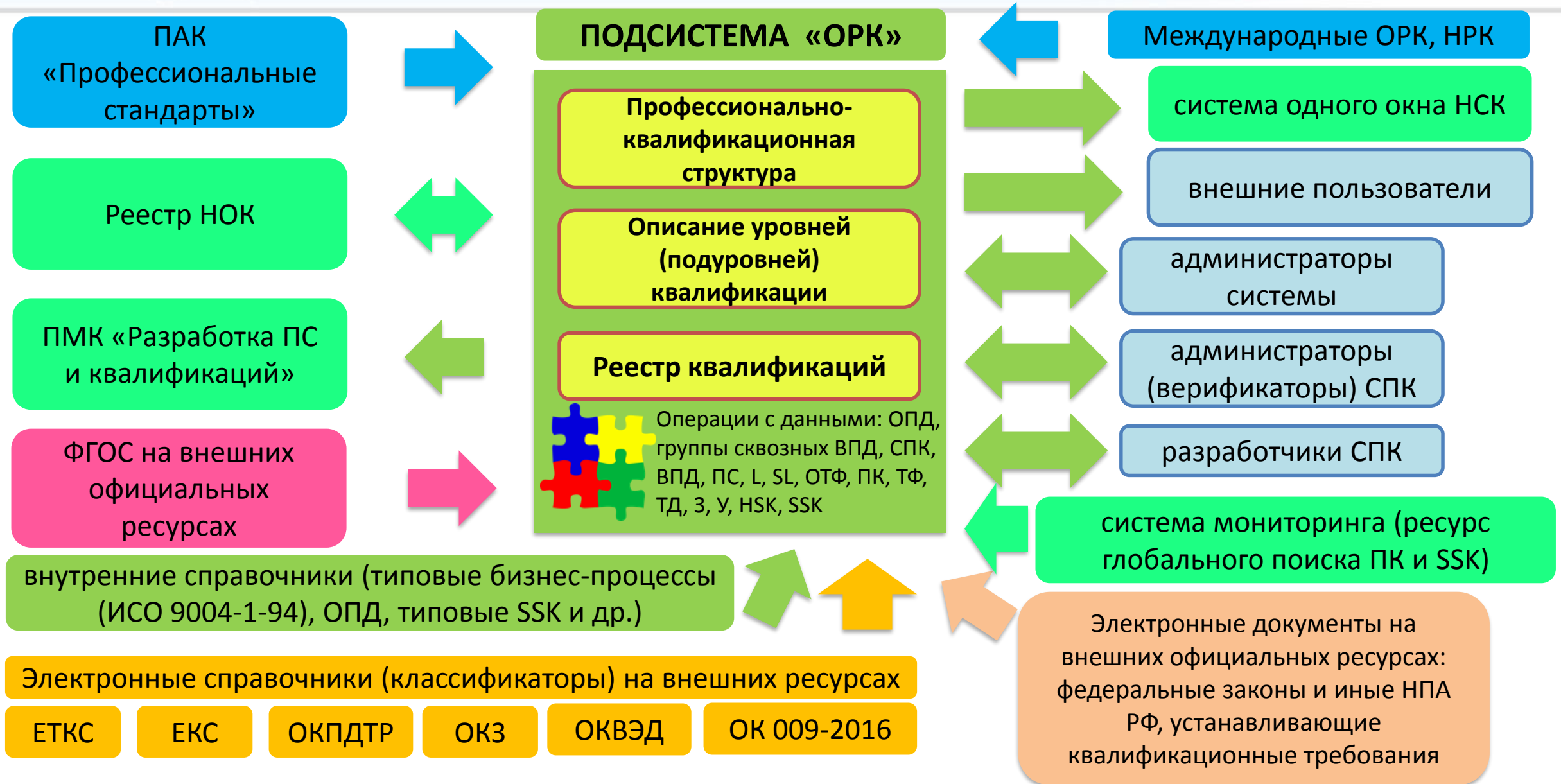
ПЕРЕМЕННЫЕ: ВПД, ПС, ОТФ, ПК, ТФ, ТД, З, У, L, SL, HSK, SSK и различные их функции.

ЗАДАЧИ:

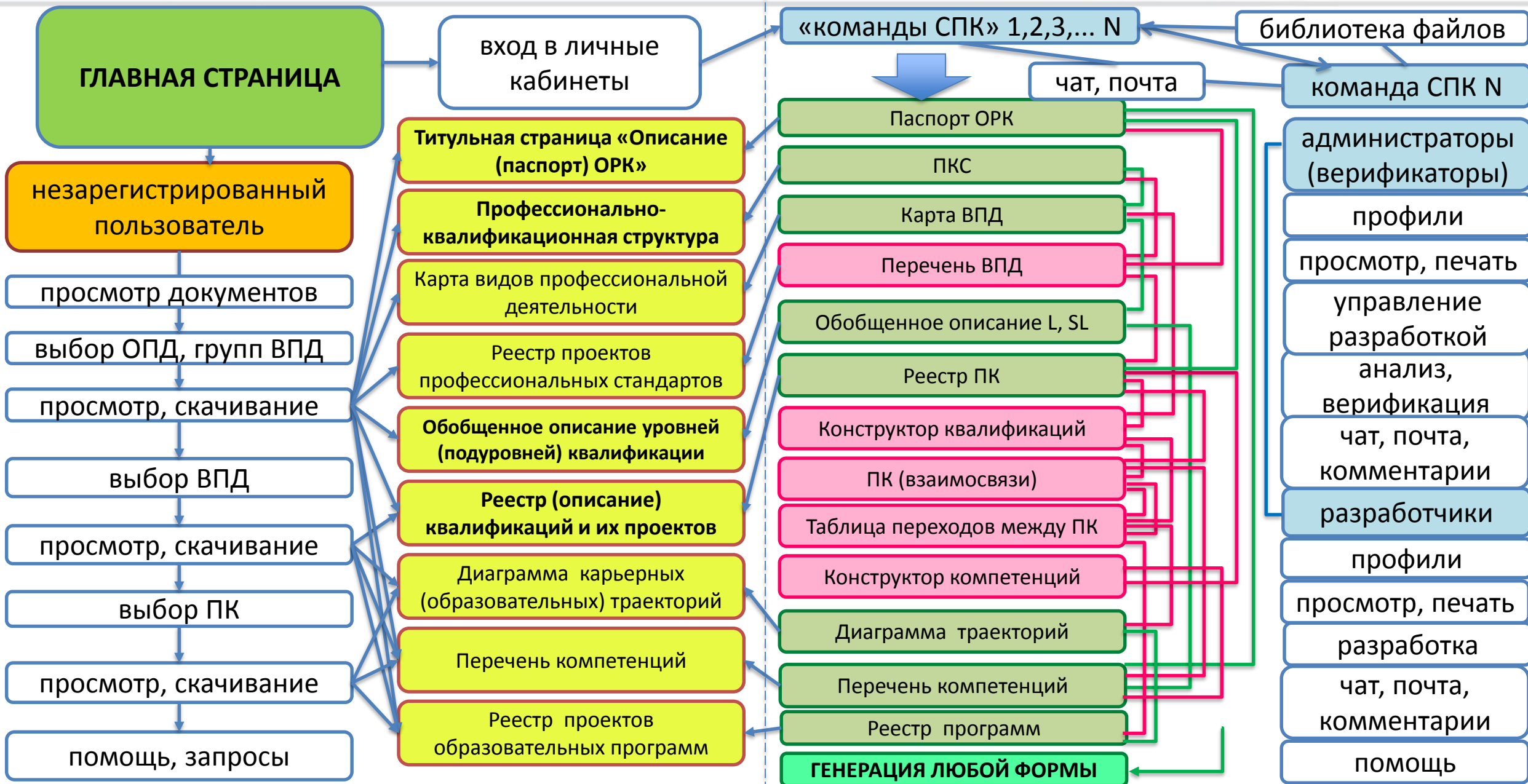
- систематизация, наглядное представление (визуализация содержания и связей) состава ПК в ОПД;
- анализ динамики ПКС;
- формулирование обоснованных предложений по разработке, модернизации (актуализации): ПС, ПК
- организации прогнозирования развития ПК;
- межотраслевой и межстрановой сопоставительный анализ;
- статистический учет;
- формирование перечней профессий, специальностей, направлений подготовки, образовательных стандартов и программ;
- построение индивидуальных карьерных и образовательных траекторий для получения и наращивания квалификаций.

ПРОЦЕССЫ	ЗАДАЧИ	УРОВНИ
<p style="text-align: center;">ОПД</p> <p>ОПД = $\sum_i (ВПД_i)$</p>	<p style="text-align: center;">ПК, ОТФ</p> <p>Базовая ПК = ОТФ = $\sum ТФ$ Гибридная ПК = $\sum_i (ТФ_i \subseteq ОТФ_1) + \sum_j (ТФ_j \subseteq ОТФ_2) + \sum_k (ТФ_k \subseteq ОТФ_3) + \dots$ ОТФ_{SL} = $\sum_i (ТФ_{i SL})$</p>	<p style="text-align: center;">L, SL</p> <p>ОРК: L, SL = f (З, У, SSK (контексты: полномочия, ответственность, автономность, риски))</p>
<p style="text-align: center;">ВПД</p> <p>ВПД = $\sum_i (ОТФ_i)$ ВПД = $\sum_j (ПК_j)$ Сквозные ВПД: $\exists ВПД \in ОПД_1 \ \&\& \ ОПД_2 \ \&\& \dots$</p>	<p style="text-align: center;">ТФ</p> <p>ТФ_{SL} = $\sum_i (ТД_{i SL})$ Функциональная карта ТФ = f(L/SL)</p>	
<p style="text-align: center;">ПС</p> <p>ВПД \equiv ПС</p>	<p style="text-align: center;">КОМПЕТЕНЦИИ и иные характеристики</p> <p>ТД, З, У, Опыт (НСК), Навыки (НСК, SSK)</p> <p>НСК = [лексическая конструкция «готовность выполнять»] $\rightarrow (ТД \subseteq \sum(ТД)) + (У \subseteq \sum(У))$ Сквозные НСК (НСК \in ВПД₁ && ВПД₂) = SSK ПК = $\sum (НСК) + \sum (SSK)$</p>	
<p style="text-align: center;">ПКС</p> <p>ПК = f(ВПД, L/SL) или ОТФ = f(ВПД, L/SL) Карта ВПД ОТФ = f(ВПД, L/SL)</p>		

СВЯЗИ САМОЙ ПОДСИСТЕМЫ



СТРУКТУРА ПОДСИСТЕМЫ



Профессионально-квалификационная структура

Вспомогательная таблица «Перечень ВПД»

Здесь и далее – примеры
анимационных помощников

Код ПС	Наименование ВПД	Наименование ПС	Рег. номер ПС	Дата утверждения ПС /внесения проекта ВПД	Статус (ПС утвержден / ПС нуждается в доработке / проект ВПД для разработки или доработки ПС)	Коды			
						ОКЗ	ОКВЭД	ЕТКС, ЕКС	ОКПДТР
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Автоматическое
заполнение

внести проект ПС

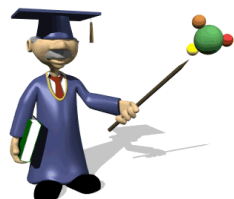
Все ячейки - гиперссылки

Основная таблица «Профессионально-квалификационная структура»

Этап жизненного цикла продукции / услуги (ИСО 9004-1-94)	Бизнес-процесс	Наименование ВПД	Группа ВПД	№ ВПД в ПКС	ПС и № в реестре	Наименование квалификации и № в реестре	Уровень квалификации	Подуровень квалификации
1	2	3	4	5	6	7	8	9

добавить процесс

Автоматическое
заполнение



Вспомогательная таблица «Карта ВПД»

ВПД	УРОВНИ и ПОДУРОВНИ КВАЛИФИКАЦИЙ									1
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	2
	1.1	2.1	3.1	4.1	5.1	6.1	7.1	8.1	9.1	3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
XX.XX.XX.XXX			ОТФ							



добавить подуровень

Все ячейки - гиперссылки

Ячейка ОТФ 05.03.16.099 A^{2.1}

заккрыть окно

X

добавить ОТФ

характеристика	№/обозначение	наименование	1
ВПД	05.03.16.099	Уплотнение оснований и покрытий автомобильных дорог, аэродромов и прочих искусственных сооружений	
ПС	16.099	Машинист катка	2
ОТФ	A	Выполнение механизированных работ по уплотнению оснований и покрытий автомобильных дорог, аэродромов и прочих искусственных сооружений самоходным катком массой до 5т	3
уровень	L	2	4
подуровень	SL	2.1	5
количество ТФ	F	2	6
ТФ1	A/01.2	Уплотнение оснований и покрытий автомобильных дорог, аэродромов и прочих искусственных сооружений самоходным катком массой до 5т	7
ТФ2	A/02.2	Выполнение ежесменного и периодического технического обслуживания, подготовка к межсменному хранению самоходного катка массой до 5т	8

КАРТА ВИДОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ПРОЦЕССЫ		ВПД	УРОВНИ КВАЛИФИКАЦИЙ																	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	ПОДУРОВНИ КВАЛИФИКАЦИЙ								
			1.1	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	9.1		
Маркетинговые исследования		1											ОТФ			ОТФ				
Проектирование продукта		2														ОТФ		ОТФ	ОТФ	
Планирование и разработка процесса изготовления		3														ОТФ		ОТФ		
Закупка материалов и комплектующих (подготовка производства)		4	ОТФ	ОТФ		ОТФ		ОТФ		ОТФ			ОТФ			ОТФ				
Производство / обслуживание (основные и вспомогательные процессы)	Литейное производство	5	ОТФ	ОТФ		ОТФ		ОТФ	ОТФ	ОТФ			ОТФ	ОТФ		ОТФ	ОТФ			
	Металлообработка	6		ОТФ		ОТФ		ОТФ		ОТФ			ОТФ			ОТФ		ОТФ		
	Мехатроника	7								ОТФ	ОТФ		ОТФ	ОТФ		ОТФ	ОТФ			
	Окрасочное производство	8				ОТФ	ОТФ	ОТФ	ОТФ	ОТФ	ОТФ	ОТФ	ОТФ							
	Сборка агрегатов	9				ОТФ	ОТФ	ОТФ	ОТФ	ОТФ	ОТФ	ОТФ	ОТФ	ОТФ	ОТФ					
	Сварочное производство	10				ОТФ		ОТФ		ОТФ			ОТФ			ОТФ				
Проверка (контроль качества)		11								ОТФ			ОТФ			ОТФ		ОТФ		
Упаковка и хранение		12	ОТФ	ОТФ		ОТФ		ОТФ		ОТФ										
Продажа и распределение		13						ОТФ		ОТФ			ОТФ			ОТФ		ОТФ		
Монтаж и наладка		14								ОТФ			ОТФ			ОТФ		ОТФ		
Техническая поддержка и обслуживание		15								ОТФ			ОТФ			ОТФ				
Эксплуатация по назначению		16				ОТФ		ОТФ		ОТФ			ОТФ			ОТФ		ОТФ		
Послепродажная деятельность		17											ОТФ			ОТФ				
Утилизация и(или) переработка		18	ОТФ	ОТФ		ОТФ		ОТФ		ОТФ			ОТФ			ОТФ		ОТФ		

4.1
ОТФ(D)
5
F1 F2 F3 F4 F5 F6

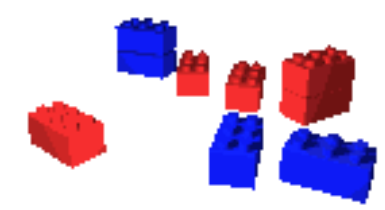
СКВОЗНЫЕ ВПД

КАРТА ВПД (ФРАГМЕНТ)

В П Д	УРОВНИ КВАЛИФИКАЦИИ																																															
	1		2			3				4				5																																		
	ПОДУРОВНИ КВАЛИФИКАЦИИ																																															
	1.1		2.1			2.2		3.1		3.2		4.1		4.2		5.1			5.2																													
5	ОТФ		ОТФ			ОТФ		ОТФ		ОТФ		ОТФ		ОТФ		ОТФ			ОТФ																													
7																																																
10																																																
16																																																
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14

базовая
квалификация
ПК=ОТФ

гибридная
квалификация
ПК ∈ ОТФ1 ∩ ОТФ2



Код ОПД	Код ВПД	Код ПК	Наименование ПК	Наименование и реквизиты ПС	Уровень квалификации, в соответствии с ПС	Положения ПС					Квалификационное требование, установленное федеральным законом и иным нормативным правовым актом Российской Федерации, и реквизиты этого акта	Перечень документов, необходимых для прохождения профессионального экзамена по соответствующей квалификации	Срок действия свидетельства о квалификации, лет	Дополнительные характеристики (при необходимости): наименование профессии рабочего, должности руководителя, специалиста и служащего в соответствии с ЕТКС, ЕКС с указанием разряда работы, профессии/категории должности/класса профессии	Результаты автоматической проверки уникальности набора ТФ	Статус квалификации
						Подуровень квалификации, в соответствии с рамкой	код ОТФ	код ТФ	наименование ТФ	дополнительные сведения (при необходимости)						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

Автоматическое
заполнение

Все ячейки - гиперссылки



Квалификации данной ОПД								Связь с близкими по содержанию квалификациями									
Код ВПД	Код ПК	Наименование ПК	уровень квалификации	подуровень квалификации	статус квалификации	Требования к образованию и обучению	Опыт работы	Родственные квалификации (профессии) /другие ВПД, ОПД/						Связанные квалификации /внутри одного ВПД/			
								Код ОПД	Код ВПД	Код ПК	Наименование ПК	уровень квалификации	подуровень квалификации	Код ПК	Наименование ПК	уровень квалификации	подуровень квалификации
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
						ССЫЛКА	ССЫЛКА										

Автоматическое
заполнение

Все ячейки - гиперссылки

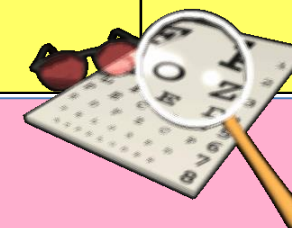
АВТОМАТИЧЕСКИЙ ПОИСК:

а) Поиск по $\sum ПК \in \sum ОПД, ПК1 \in ВПД1, ПК_i \neq ПК1, ПК_i \notin ВПД1$

{Если [«часть имени» ПК2 = «часть имени» ПК1]} &, \vee, \nabla {Если [«часть имени» ТФ_i \in ПК2 = «часть имени» ТФ_j \in ПК1]} \Rightarrow \#{ссылка на ПК2}

б) Поиск по $\sum ПК \in ВПД1, ПК_i \neq ПК1, ПК_i \in ВПД1$

Если [L (ПК2) = L (ПК1) \pm 1] \Rightarrow \#{ссылка на ПК2}



Вспомогательная таблица «Конструктор компетенций»

Квалификация									Компетенция			
статус (утверждена/проект)	Код ОПД	Код ВПД	Код ПС	Код ПК	Наименование ПК	уровень квалификации	подуровень квалификации	Код ТФ	Трудовые действия	Умения	HSK (hard skills)	SSK (soft skills)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
▼	▼	▼		▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼

Автоматическое
заполнение

Все ячейки - гиперссылки

построчный перенос с глаголом «выполнять» (ТД), ручная корректировка названия, проверка отсутствия пересечений ТД и У, автоматическая подсказка пересечения ТД,У с ТД,У из ПК других ВПД, ОПД

сквозные HSK → SSK

перенос при наличии в ПК («иные характеристики» в ОТФ), подсказки (список типовых SSK, сквозная HSK)



Область профессиональной деятельности	Вид профессиональной деятельности	Квалификация	уровень квалификации	подуровень квалификации	профессиональные компетенции, умения	общие компетенции, сквозные компетенции
▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼

Автоматическое
заполнение

Все ячейки - гиперссылки

Поиск, просмотр

Обобщенное описание уровней (подуровней) квалификации

Уровень (подуровень)	Показатели профессиональной деятельности				Примечание
	Полномочия и ответственность	характер знаний (научоёмкость деятельности)	Показатели умений		
			характер умений (сложность деятельности)	Общие, сквозные компетенции SSK	
1	2	3	4	5	6
Уровень 1					
Подуровень 1.1					
Подуровень 1.2					
Подуровень 1.n					
Уровень m					
Подуровень m.1					
Подуровень m.2					
Подуровень m.n					

Автоматическое заполнение (для L)



Все ячейки - гиперссылки

Возможность добавления формулировок и корректировок в ручном режиме

Автоматическое заполнение

$$\{SSK\} = (\{SSK\} \in ПК1) \cup (\{SSK\} \in ПК2) \cup (\{SSK\} \in ПК3) \cup \dots$$

Закладка «Таблица переходов между квалификациями»

Квалификация конечная							Квалификация исходная						Путь наращивания квалификации (траектории)									
Место в ОРК				Компетенции			знания	Место в ОРК			Компетенции			знания	Образовательные результаты			Опыт работы	пример оценочного средства			
статус (утверждена/проект)	Код ОПД	Код ВПД	Код ПК	Наименование ПК	уровень квалификации	подуровень квалификации		HSK (hard skills)	SSK (soft skills)	Код ОПД	Код ВПД	Код ПК	Наименование ПК		уровень квалификации	подуровень квалификации	HSK (hard skills)			SSK (soft skills)	профессиональные компетенции, умения	общие, общепрофессиональные компетенции
1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
							▼	¾	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	¾	¾	¾	¾	¾	¾

Δ - вычитание множеств

Автоматическое заполнение

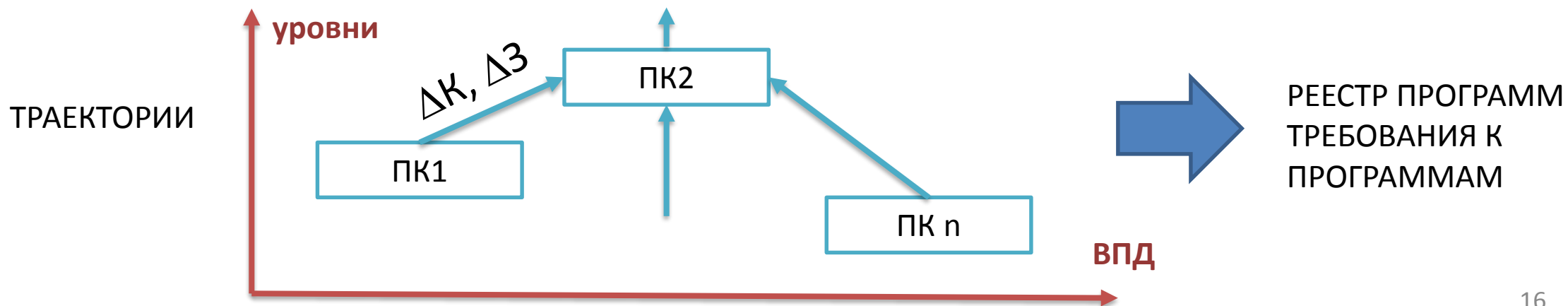


Если $ПК_{исходная} \sim ПК_{конечная}$ – близкие квалификации :
 [профессиональные компетенции, умения] = $\{ \{ HSK_1, HSK_2, \dots, HSK_N \} \in ПК_{конечная} \} \setminus \{ \{ HSK_1, HSK_2, \dots, HSK_N \} \in ПК_{исходная} \}$
 $ПК_{исходная} | ПК_{конечная}$ Во всех остальных случаях :
 [профессиональные компетенции, умения] = $\{ \{ HSK_1, HSK_2, \dots, HSK_N \} \in ПК_{конечная} \}$

Если $ПК_{исходная} \sim ПК_{конечная}$ – близкие квалификации :
 [общие, общепрофессиональные компетенции] = $\{ \{ SSK_1, SSK_2, \dots, SSK_N \} \in ПК_{конечная} \} \setminus \{ \{ SSK_1, SSK_2, \dots, SSK_N \} \in ПК_{исходная} \}$
 $ПК_{исходная} | ПК_{конечная}$ Во всех остальных случаях :
 [общие, общепрофессиональные компетенции] = $\{ \{ SSK_1, SSK_2, \dots, SSK_N \} \in ПК_{конечная} \}$

Если $ПК_{исходная} \sim ПК_{конечная}$ – близкие квалификации:
 $\Delta Z = \{ \{ Z_1, Z_2, \dots, Z_N \} \in ПК_{конечная} \} \setminus \{ \{ Z_1, Z_2, \dots, Z_N \} \in ПК_{исходная} \}$
 $ПК_{исходная} | ПК_{конечная}$ Во всех остальных случаях :
 $\Delta Z = \{ \{ Z_1, Z_2, \dots, Z_N \} \in ПК_{конечная} \}$

Квалификация конечная									Квалификация исходная									Путь наращивания квалификации (траектории)						
Место в ОРК					Компетенции				знания	Место в ОРК					Компетенции				знания	Образовательные результаты			Практический опыт	пример оценочного средства
статус (утверждена/проект)	Код ОПД	Код ВПД	Код ПК	Наименование ПК	уровень квалификации	подуровень квалификации	HSK (hard skills)	SSK (soft skills)		Код ОПД	Код ВПД	Код ПК	Наименование ПК	уровень квалификации	подуровень квалификации	HSK (hard skills)	SSK (soft skills)	профессиональные компетенции, умения		общие, общепрофессиональные компетенции	знания	Опыт работы		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	20	21	22	23	24		
▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼		
				ПК2			К2Ж	К2М	32				ПК1			К2Ж	К2М	31	ΔКЖ	ΔКМ	ΔЗ	ΔК		



Карьерные траектории

Закладка «Реестр проектов образовательных программ»

Квалификация конечная					Квалификация исходная				Требования к содержанию программы								
Место в ОРК					Место в ОРК				Вид программы	Код профессии, специальности или направления подготовки в ОК 009-2016	Ссылка на ФГОС	% совпадения перечней образовательных результатов	Необходимость доработки/актуализации ФГОС	Образовательные результаты			пример оценочного средства
статус (утверждена/проект)	Код ОПД	Код ВПД	Код ПК	Наименование ПК	уровень квалификации	подуровень квалификации	Код ОПД	Код ВПД						Код ПК	Наименование ПК	уровень квалификации	

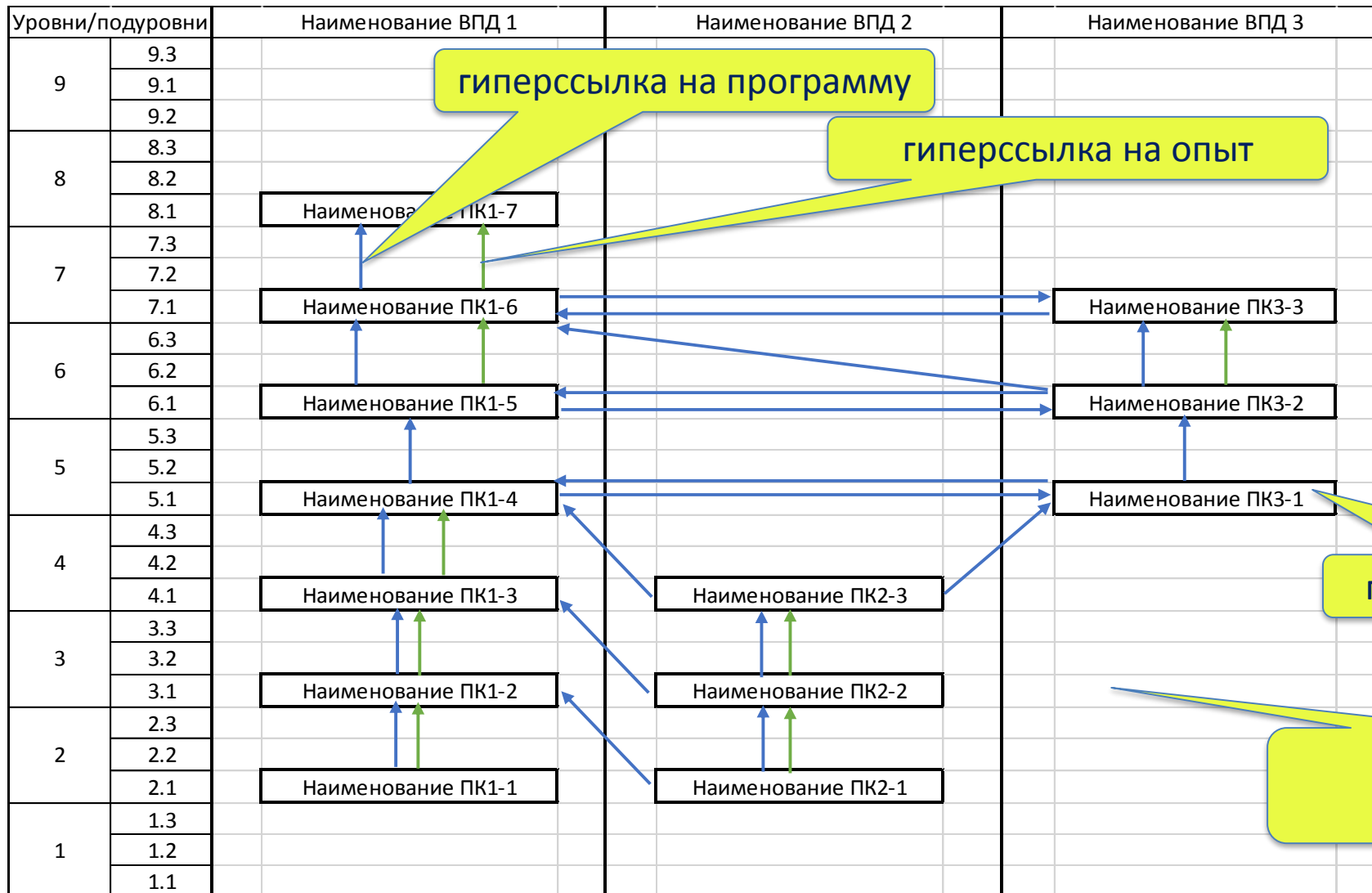
Автоматическое
заполнение

Все ячейки - гиперссылки

- 1 – СПО (подготовки квалифицированных рабочих, служащих)
- 2 – СПО (подготовки специалистов среднего звена)
- 3 – ВПО
- 4 – ПО
- 5 - ДПО

ПК	Уровень квалификации L	код уровня образования по ОКСО	ПК _{конечная}								
			Уровень квалификации L	1	2	3	4	5	6	7	8
исходная		-	-	-	-	01	02	03	04,05	06-09	06-09
	1	-	4	4	4	1	2	3	3	3	3
	2	-	4	4	4	1	2	3	3	3	3
	3	-	4	4	4	1	2	3	3	3	3
	4	01	4	4	4	5	5	3	3	3	3
	5	02	4	4	4	4	5	3	3	3	3
	6	03	4	4	4	4	5	5	5	5	5
	7	04,05	4	4	4	4	5	5	5	5	5
	8	06-09	4	4	4	4	5	5	5	5	5
9	06-09	4	4	4	4	5	5	5	5	5	

Диаграмма траекторий



Задается Шаг «родства» изображаемых квалификаций, т.е. масштаб диаграммы (изначально $\Delta=1$)

гиперссылка на квалификацию

Автоматическое построение



ПОЯСНЯЮЩИЕ СЛАЙДЫ

Компоненты	Основная функция
НРК	Иерархизация признаваемых квалификаций, обобщенная характеристика уровней квалификации
ОРК	Систематизация квалификаций, признаваемых в конкретной отрасли (секторе) экономики
ПС	Характеристика профессиональной деятельности, совокупности трудовых функций, обеспечивающих достижение цели вида профессиональной деятельности
Образовательные стандарты, образовательные программы	Установление требований к результатам и содержанию образования, ведущего к получению квалификации

- **Отсутствие четкого обоснования при выделении ВПД для разработки ПС (стихийный процесс)** → • **Появление профессиональных стандартов и квалификаций, на которые не будет спроса.**
- **Фрагментарный принцип формирования реестра квалификаций** → • **Отсутствие четких связей внутри бизнес-процесса (между квалификациями),**
- **«Закрытость» отдельных частей реестра** → • **Неочевидность связей между разными бизнес-процессами, потеря «мигрирующих» компетенций (н-р, IT-компетенции в непрофильных секторах), «сквозных» квалификаций (дублирование квалификаций в разных бизнес-процессах)**

Обеспечивает ли реестр квалификаций целостное представление о системе квалификаций отрасли (сектора) экономики? Достаточно ли реестра для управления развитием квалификаций?

Варианты сценариев формирования системы квалификаций

от ПС к реестру квалификаций

от ОРК к ПС

В чем преимущества отраслевой (секторальной) рамки квалификаций?

Может применяться для

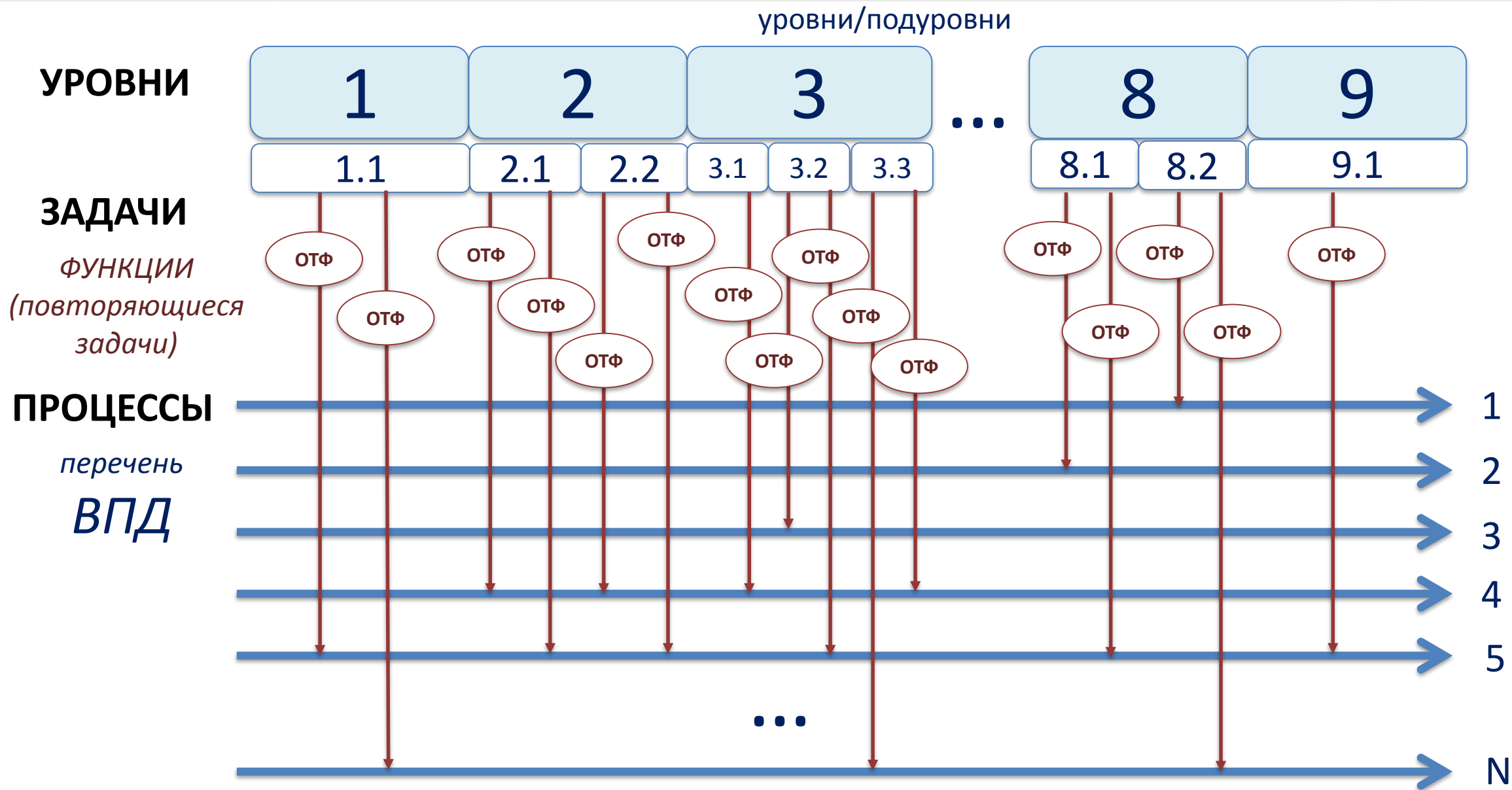


- систематизации, наглядного представления состава квалификаций в определенной области профессиональной деятельности;
- анализа динамики квалификационной структуры;
- организации прогнозирования развития квалификаций;
- межотраслевого и межстранового сопоставительного анализа;
- статистического учета;
- формирования перечней профессий, специальностей, направлений подготовки, образовательных стандартов и программ
- построения индивидуальных карьерных траекторий...

Современная ОРК – информационный ресурс

Бизнес-процессы ОПД → перечень ВПД (КОНКРЕТНАЯ продукция / услуга)





$$\text{ОПД} = \text{ВПД} + \text{ВПД} + \text{ВПД} \dots$$

Что первично – квалификация или профессиональный стандарт?

$$\text{ВПД} \equiv \text{ПС} \text{ (тождественное равенство полных сумм всех ТФ)}$$

При этом:

$$\text{ВПД} = \text{ПК} + \text{ПК} + \text{ПК} \dots$$

$$\text{ПС} = \text{ОТФ} + \text{ОТФ} + \text{ОТФ} \dots \text{(формализованное, через ОТФ, описание ПК)}$$

Где:

$$\text{ПК} = \text{ТФ} + \text{ТФ} + \text{ТФ} \dots \text{(уникальный набор ТФ, выполняемый одним работником в большинстве организаций, использующих данный ВПД НА ДАННЫЙ МОМЕНТ ВРЕМЕНИ)}$$

$$\text{ОТФ} = \text{ТФ} + \text{ТФ} + \text{ТФ} \dots \text{(механическая совокупность всех ТФ в рамках уровня/подуровня)}$$

Конкретная ПК – гибкое и относительно «короткоживущее» понятие

В большинстве случаев: базовая $\text{ПК} = \text{ОТФ}$

Частный случай: гибридная $\text{ПК} \in \text{ОТФ}_1 \cap \text{ОТФ}_2 \cap \dots$

УНИКАЛЬНЫЙ ВПД (ВПД \in ЭОПД):

Выполнение кровельных и гидроизоляционных работ

СКВОЗНОЙ ВПД (ВПД \in ОПД1 && ОПД2 && ...):

Ручная и частично механизированная сварка (наплавка)

БАЗОВАЯ КВАЛИФИКАЦИЯ (ПК=ОТФ):

Каменщик (3 уровень квалификации)

ВСЕ ТФ из ОТФ «С» Устройство и ремонт стен и каменных конструкций средней сложности: С/01.3, С/02.3.

ГИБРИДНАЯ КВАЛИФИКАЦИЯ (ПК \in ОТФ1 \cap ОТФ2 \cap ...):

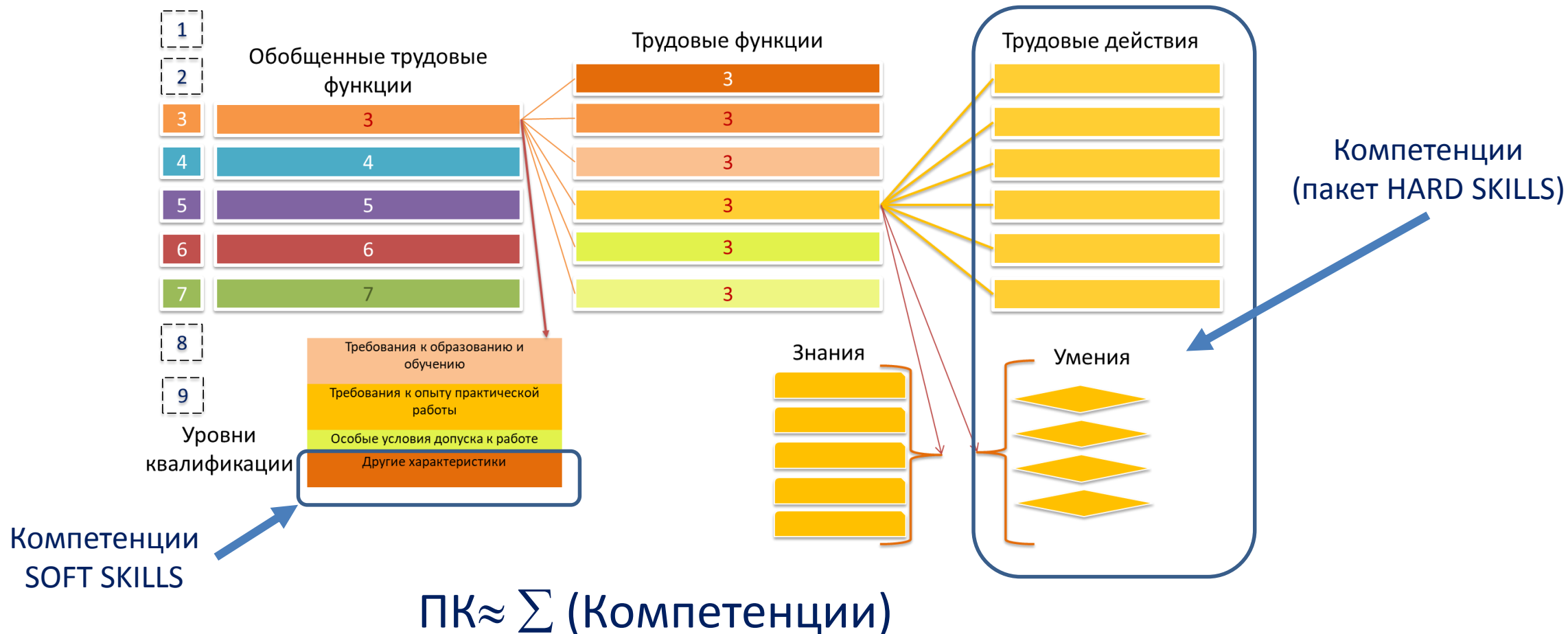
Бетонщик (3 уровень квалификации)

Из ОТФ «С» Выполнение комплекса сложных бетонных работ ТФ: С/01.3, С/02.3, С/03.3

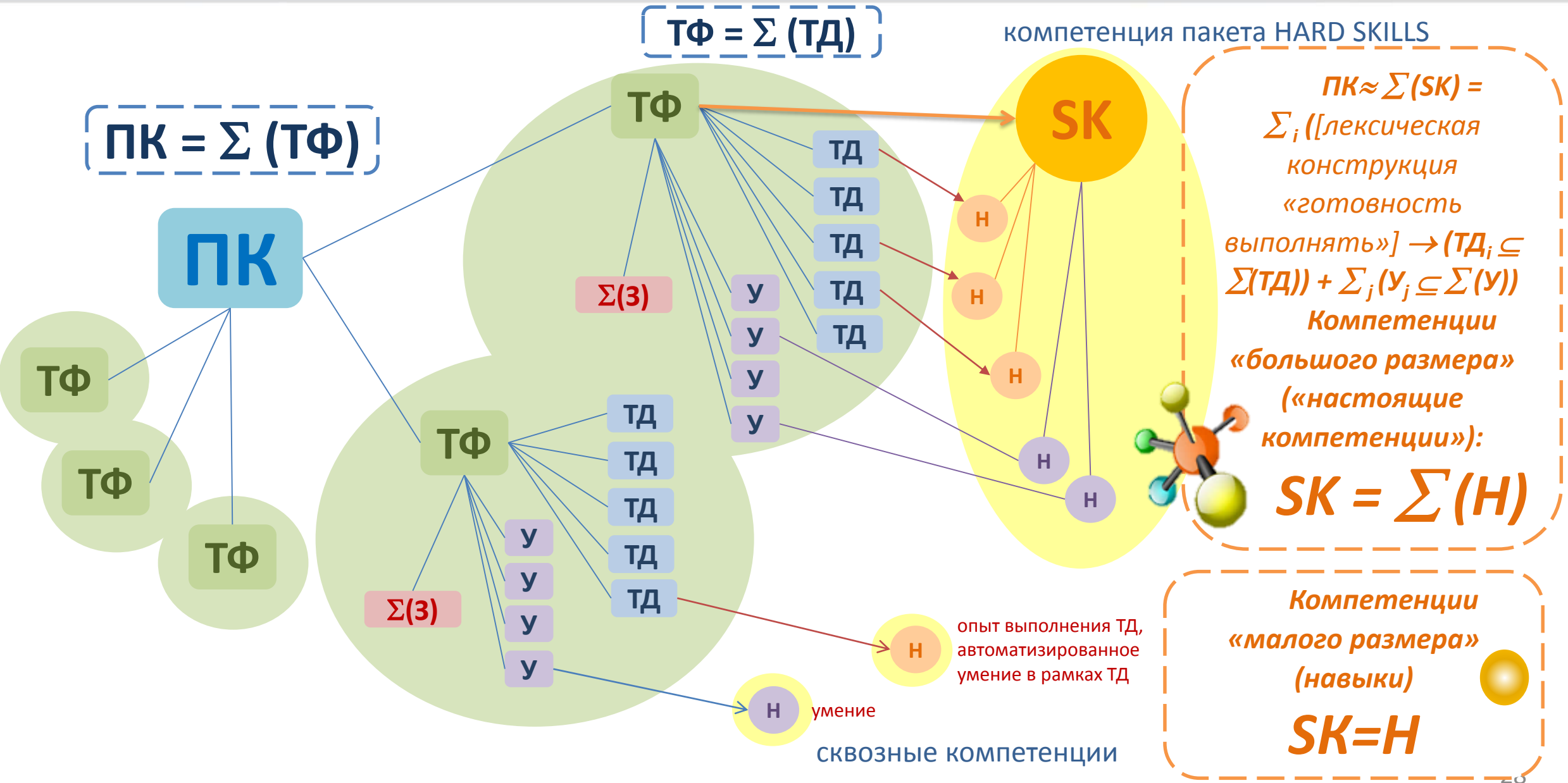
Из ОТФ «D» Выполнение комплекса бетонных работ повышенной сложности ТФ: D/01.3, D/02.3, D/01.3

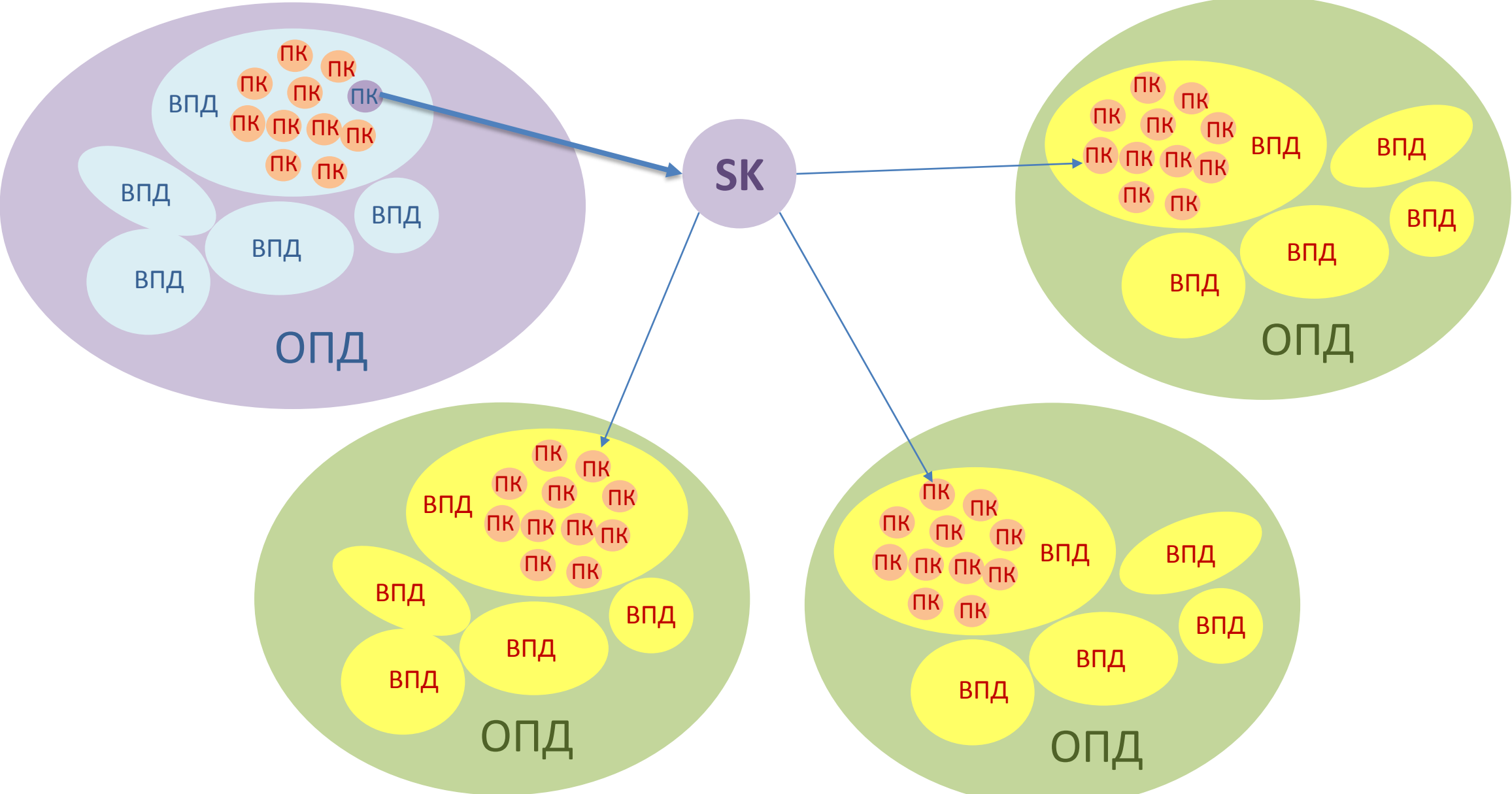
Любую профессиональную задачу можно выполнить компетентно или некомпетентно

ПС – документ, описывающий как компетентно выполнить повторяющиеся задачи – трудовые функции



ПК – официальное признание того, что ее носитель обладает необходимым набором компетенций для грамотного решения возложенных на него профессиональных задач (функций)







Национальное агентство
развития квалификаций

Спасибо за внимание!

109240, Москва

Котельническая набережная, 17

Тел.: +7 (495) 966-16-86

E-mail: info@nark.ru

www.nark.ru