

# Методологические проблемы оценки влияния количественных и качественных характеристик трудовых ресурсов на экономическую динамику



январь 2016 г.

# Ключевые задачи анализа и прогнозирования

- Оценки ограничений развития со стороны трудовых ресурсов в условиях неблагоприятной демографической ситуации
- Прогнозирование динамических и структурных характеристик занятости, в том числе по видам экономической деятельности
- Формирование необходимых прогнозных показателей в контуре производительность труда - занятость – оплата труда – потребительский спрос с последующим выходом на экономическую динамику
- Оценки перспективных требований к системе образования по подготовке необходимого количества специалистов, прежде всего, в высокотехнологичных видах экономической деятельности

- Развитие системы классификаторов для системы занятости
- Развернутый баланс трудовых ресурсов
- Оценки качественных характеристик трудовых ресурсов и рабочих мест (вид экономической деятельности, профессия, уровень квалификации, возраст, пол, первая профессия, производительность, оплата труда)
- Повышение качества статистики высвобождения трудовых ресурсов, безработицы и создания рабочих мест
- Развитие системы опережающих индикаторов ситуации на рынке труда

## Оценка избыточной занятости в промышленности и торговле 2014 г.

	Эффективная занятость, тыс. ч.	Номинальная занятость, тыс. ч.	Избыточная занятость, тыс. ч.	Процент избыточной занятости
Текстильное и швейное производство	244	329	84	<b>26</b>
Обработка древесины	226	230	5	2
Целлюлозно-бумажное производство	282	299	17	6
Химическое производство	300	313	13	4
Фармацевтическое производство	50	70	19	<b>28</b>
Производство резиновых и пластиковых изделий	235	242	6	3
Черная металлургия	333	352	19	5
Цветная металлургия	96	125	29	<b>23</b>
Производство готовых металлических изделий	437	479	41	9
Производство машин и оборудования	514	738	224	<b>30</b>
Производство офисной, счетной и компьютерной техники	13	18	5	<b>27</b>
Производство электрооборудования	230	296	66	22
Производство радио-, теле-, и комм. оборудования	135	153	18	12
Производство медицинского, точного и оптического оборудования	216	278	62	22
Производство автомобилей, прицепов и полуприцепов	300	337	36	11
Производство и ремонт морского транспорта	50	115	65	<b>57</b>
Производство воздушного транспорта и ракетостроение	250	319	68	21
Производство железнодорожного транспорта	185	229	44	19
Вторичная переработка	197	264	67	<b>26</b>
Оптовая и розничная торговля, ремонт	4909	5733	824	14
<b>Итого</b>			<b>1512</b>	

## Результаты межстрановых сопоставлений

### Разрывы в производительности труда между Россией и США с корректировкой на уровень технологического развития, Россия в % от уровня США

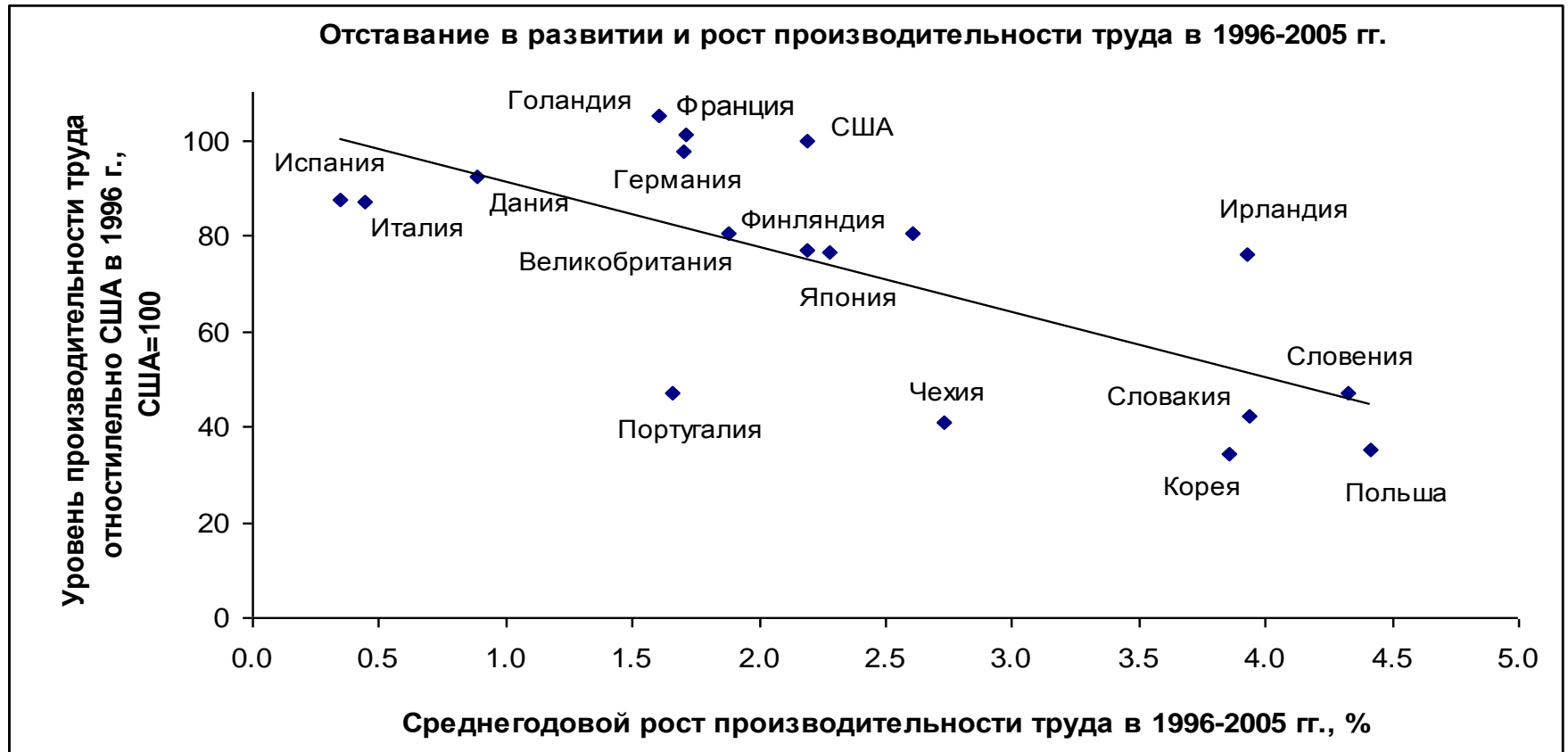


Россия в 3 и более раза отстает от развитых стран по уровню производительности труда. Эти разрывы связаны как с уровнем используемых технологий, так и с организационными факторами. При этом доля последних весьма значима.

Однако примеры ряда секторов демонстрируют, что отставание может сокращаться достаточно быстро прежде всего за счет использования организационной компоненты роста производительности труда

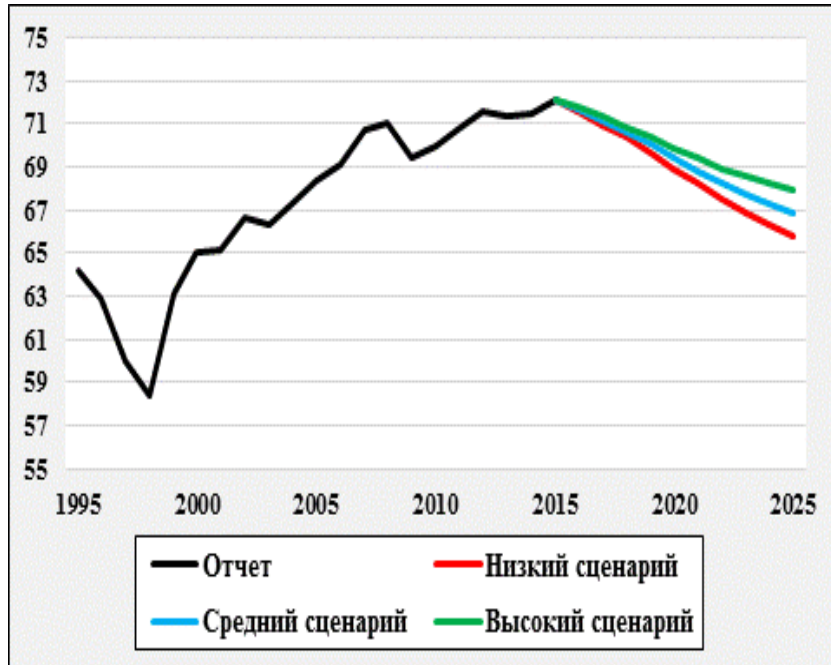
# Результаты межстрановых сопоставлений

## Рост производительности труда и отставание от развитых стран



Как показывают международные сопоставления, страны с наибольшим отставанием демонстрируют наибольшие темпы роста производительности труда.

## Демографический потенциал занятости



## Потенциал роста производительности труда



- Имеющиеся разрывы в уровне производительности труда потенциально позволяют иметь в среднесрочной перспективе достаточно высокие темпы роста эффективности использования трудовых ресурсов
- В целом потенциал роста экономики с среднесрочной перспективе, по сравнению с периодом 2009-2010 гг., снизился, Однако **российская экономика в период до 2025 г. все еще имеет возможности роста темпом в 4-6**

## Заработная плата и производительность труда

Понимание природы роста ПТ в современной российской экономике позволяет сделать вывод о том, что в настоящий момент не следует искать жесткой связи между ростом реальной зарплаты и ПТ. Более того связь между этими показателями размыта в связи ростом производительности труда за счет уменьшения неэффективной занятости на производствах.

Рост реальной заработной платы в последние годы был догоняющим и привел лишь к достижению приемлемых пропорций в структуре образования доходов (например, доля расходов на оплату труда в структуре затрат промышленности снизилась с 11,5 в 2005 г. до 9,7 в 2014 г.)

По мере исчерпания ресурса структурной компоненты ПТ рост реальной зарплаты должен формироваться в соответствии с эффективностью использования труда

В ближайшие годы на динамику средней зарплаты кроме текущего финансово-экономического положения будут влиять:

- 1) Снижение уровня избыточной занятости и изменение в структуре работников
- 2) Изменение структуры затрат
- 3) Возможный дефицит специалистов высокой квалификации



## Основные показатели рынка труда:

1. Численность занятого населения =  $\sum$  численности занятого населения по видам экономической деятельности
2. Производительность труда по видам экономической деятельности

Среднемесячная начисленная  
заработная плата по секторам  
экономики (в сопоставимых ценах)

## Факторы спроса на труд:

- Выпуск по секторам экономики (в сопоставимых ценах),
- ВДС
- Расходы консолидированного бюджета по статьям,

## Факторы предложения труда:

- Численность населения в трудоспособном возрасте,
- Количество иностранных трудовых мигрантов (в пределах установленной квоты)

1. Расчет численности занятого населения по видам экономической деятельности:

$Q[i][t] = f(L[i][t], K[i][t], t)$ , где

$i$  – вид экономической деятельности,  $i = 1, \dots, 44$ ,  $t$  – период расчета (год),

$Q[i][t]$  – валовой выпуск для вида деятельности  $i$ , в году  $t$ ,

$L[i][t]$  – численность занятого населения для вида деятельности  $i$ , в году  $t$ ,

$K[i][t]$  – объем используемого капитала для вида деятельности  $i$ , в году  $t$ ,

$t$  - фактор времени (технический прогресс).

$$Q_t = A e^{rt} L_t^\alpha K_t^{1-\alpha} \text{ - производственная функция Кобба-Дугласа,}$$

Регрессии оцениваются для следующих уравнений:

$$\log(L/K) = -\frac{\log A}{\alpha} - \frac{r}{\alpha} t + \frac{1}{\alpha} \log(Q/K)$$

2. Расчет производительности труда по видам экономической деятельности:

$Labprod[i][t] = Q[i][t]/L[i][t]$ , где

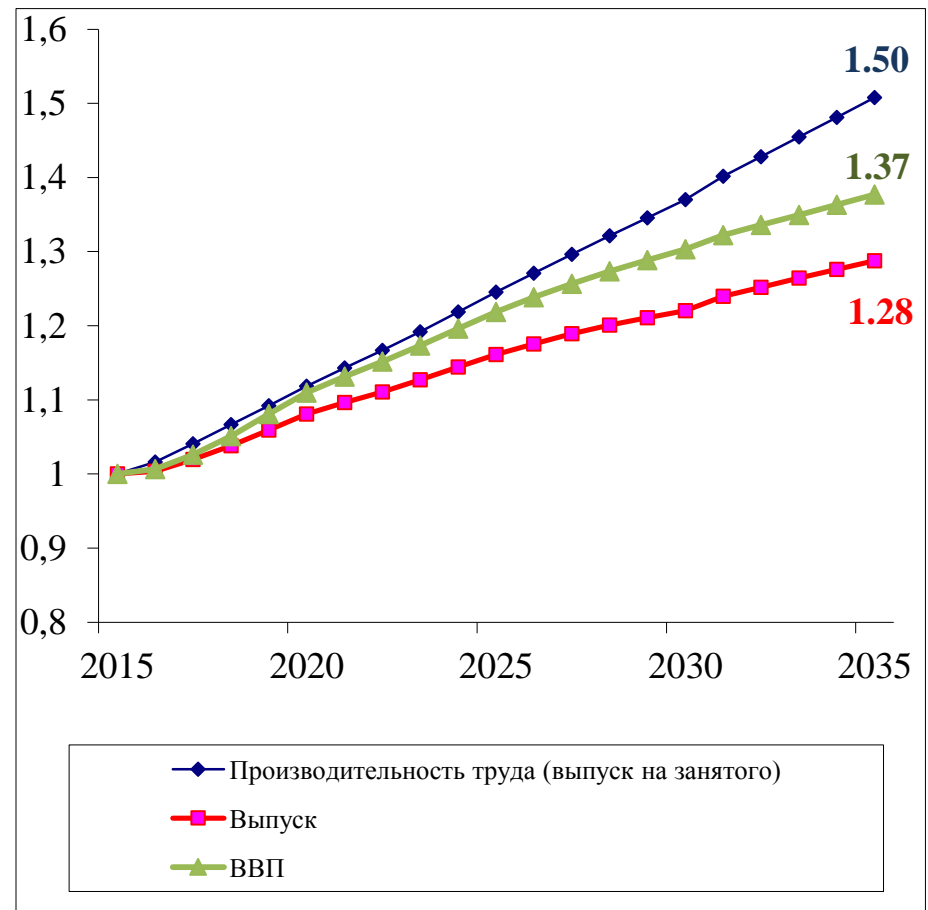
$Labprod[i][t]$  – производительность труда для вида деятельности  $i$ , в году  $t$ .

# Прогноз динамики производительности труда - Инерционный сценарий

## Динамика производительности труда по секторам, 2015 = 100

	2020	2025	2030	2035
Сельское и лесное хозяйство, охота и рыболовство	117	137	160	184
Добыча полезных ископаемых	102	105	108	109
Высокотехнологичные отрасли обработки	117	131	144	158
Среднетехнологичные отрасли обработки высокого уровня	119	132	143	154
Среднетехнологичные отрасли обработки низкого уровня	114	117	119	123
Низкотехнологичные отрасли обработки	113	119	122	127
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	102	105	107	111
Строительство	115	128	143	157
Оптовая и розничная торговля, ремонт	118	146	180	225
Гостиницы и рестораны	113	127	133	138
Транспортировка и хранение	104	108	111	118
Связь и телекоммуникации	108	118	125	134
Финансы и страхование	115	137	163	197
Операции с недвижимым имуществом, предоставление услуг	107	115	120	126
Исследования и разработки	104	111	117	120
Другие предпринимательские услуги	113	127	143	164
Государственное управление, оборона	117	138	163	195
Образование	116	137	161	189
Здравоохранение	107	113	116	118
Другие общественные, социальные и частные услуги	103	106	107	109
<b>Всего</b>	<b>112</b>	<b>125</b>	<b>137</b>	<b>151</b>

## Динамика ВВП, валового выпуска и производительности труда, 2015 г. = 1



## Изменение занятости по видам деятельности (2015-2035 гг.) – инерционный сценарий, 2015 =1

	2015	2020	2025	2030	2035
<b>Сельское и лесное хозяйство, охота и рыболовство</b>	<b>1.00</b>	<b>0.95</b>	<b>0.88</b>	<b>0.81</b>	<b>0.73</b>
Добыча полезных ископаемых	1.00	1.00	1.00	0.99	0.95
Высокотехнологичные отрасли обработки	1.00	0.99	1.01	1.01	1.00
<b>Среднетехнологичные отрасли обработки высокого уровня</b>	<b>1.00</b>	<b>0.92</b>	<b>0.95</b>	<b>0.99</b>	<b>1.03</b>
Среднетехнологичные отрасли обработки низкого уровня	1.00	0.95	0.96	0.97	0.96
Низкотехнологичные отрасли обработки	1.00	0.95	0.92	0.89	0.82
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	1.00	0.98	0.95	0.91	0.88
<b>Строительство</b>	<b>1.00</b>	<b>1.01</b>	<b>1.02</b>	<b>1.02</b>	<b>1.02</b>
<b>Оптовая и розничная торговля, ремонт</b>	<b>1.00</b>	<b>0.92</b>	<b>0.84</b>	<b>0.77</b>	<b>0.75</b>
<b>Гостиницы и рестораны</b>	<b>1.00</b>	<b>1.01</b>	<b>1.02</b>	<b>1.03</b>	<b>1.03</b>
Транспортировка и хранение	1.00	1.00	0.98	0.96	0.93
<b>Связь и телекоммуникации</b>	<b>1.00</b>	<b>1.02</b>	<b>1.03</b>	<b>1.04</b>	<b>1.05</b>
Финансы и страхование	1.00	0.93	0.85	0.85	0.79
<b>Операции с недвижимым имуществом, предоставление услуг</b>	<b>1.00</b>	<b>1.02</b>	<b>1.03</b>	<b>1.03</b>	<b>1.04</b>
<b>Исследования и разработки</b>	<b>1.00</b>	<b>1.02</b>	<b>1.05</b>	<b>1.07</b>	<b>1.09</b>
Другие предпринимательские услуги	1.00	0.97	0.93	0.88	0.85
<b>Государственное управление, оборона</b>	<b>1.00</b>	<b>0.93</b>	<b>0.84</b>	<b>0.73</b>	<b>0.64</b>
<b>Образование</b>	<b>1.00</b>	<b>0.93</b>	<b>0.85</b>	<b>0.76</b>	<b>0.66</b>
Здравоохранение	1.00	1.02	1.01	0.99	0.96
Другие общественные, социальные и частные услуги	1.00	1.03	1.05	1.00	1.00
<b>Всего</b>	<b>1.00</b>	<b>0.97</b>	<b>0.93</b>	<b>0.89</b>	<b>0.86</b>

На слайде представлены основные динамические характеристики занятости по видам деятельности в условиях инерционного сценария развития экономики.

Среднегодовые темпы роста ВВП в 2016-2035 гг. не превышают 2%

# Оценка спроса на рабочую силу в высокотехнологичных секторах

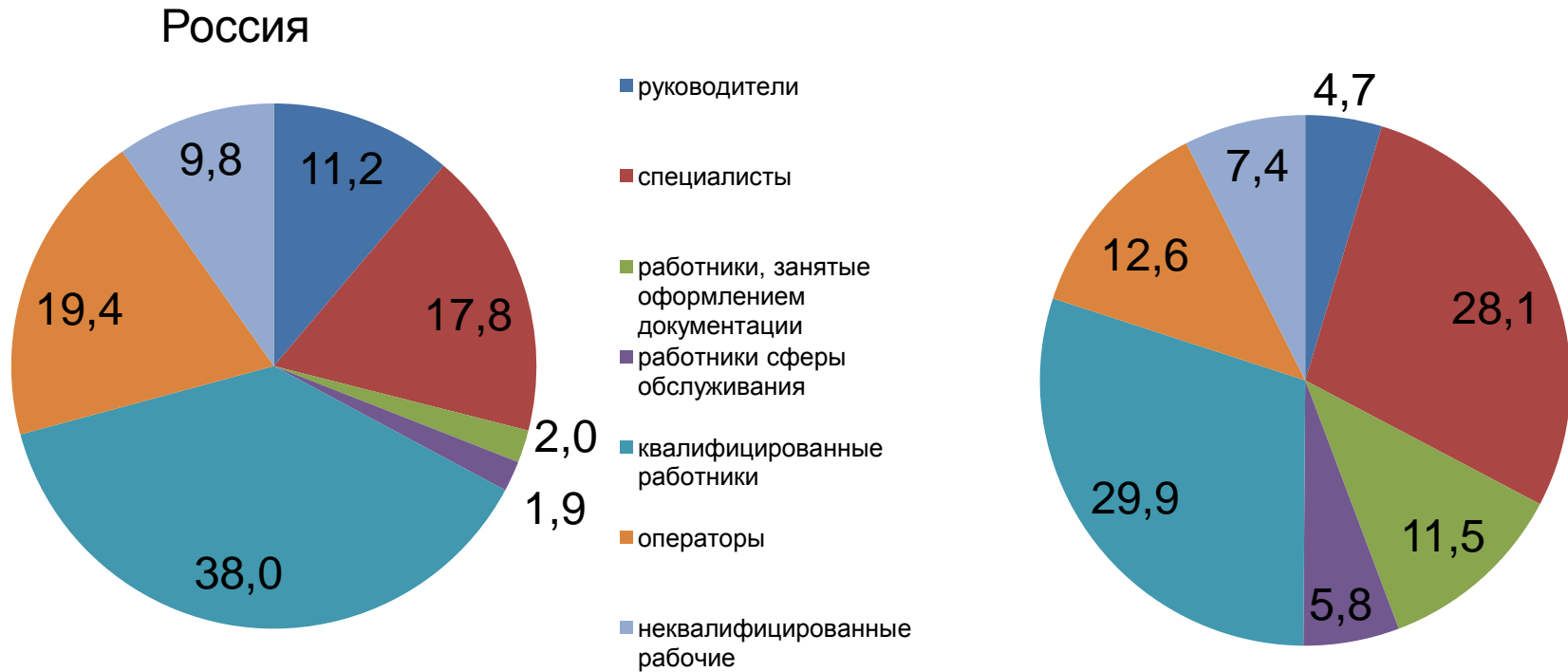
Структура занятости 2015 и 2035 гг. (в %)



## Оценка спроса на рабочую силу в высокотехнологичных секторах

- Численность трудовых ресурсов, которые потенциально могут быть задействованы в высокотехнологичных секторах, является ограниченной и не может компенсироваться за счет привлечения мигрантов.
- Общая величина доступных трудовых ресурсов в высокотехнологичных секторах формируется после удовлетворения потребности в занятых в других секторах экономики.
- Внутри высокотехнологичного сектора доступные трудовые ресурсы распределяются в зависимости от финансово-экономического состояния отраслей.
- Дефицит трудовых ресурсов в любом из секторов оказывает непосредственное воздействие на динамику выпуска.
- В условиях принятых гипотез (средний стаж, доля выбывающих работников к общей численности и т.д.) осуществляется постепенное обновление кадров, предъявляющее требования к системе профессионального образования. Структура занятых в отдельных видах деятельности постепенно сближается со сложившейся в наиболее промышленно развитых странах (в качестве эталона рассматривалась Германия).

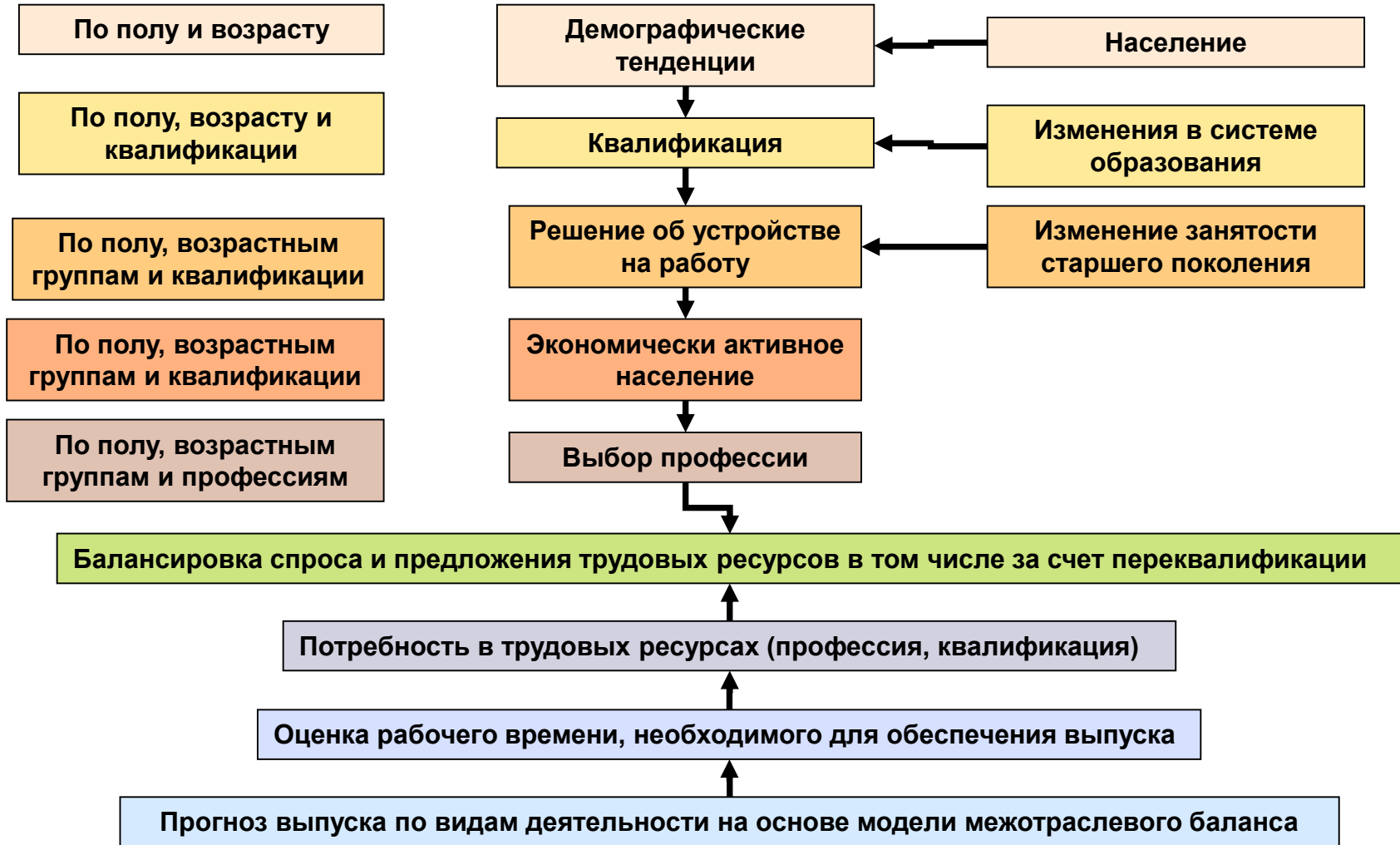
## Структура занятости по группам занятий в обрабатывающих производствах в 2014 г.



Как показывают межстрановые сопоставления основные различия в структуре занятости обрабатывающих производств между Россией и развитыми странами состоят в избыточной численности управляющего и вспомогательного персонала. При этом, наблюдается недостаток специалистов, которые в конечном счете и обеспечивают инновационное развитие производства

# Прогноз квалификационной и профессиональной структуры занятости

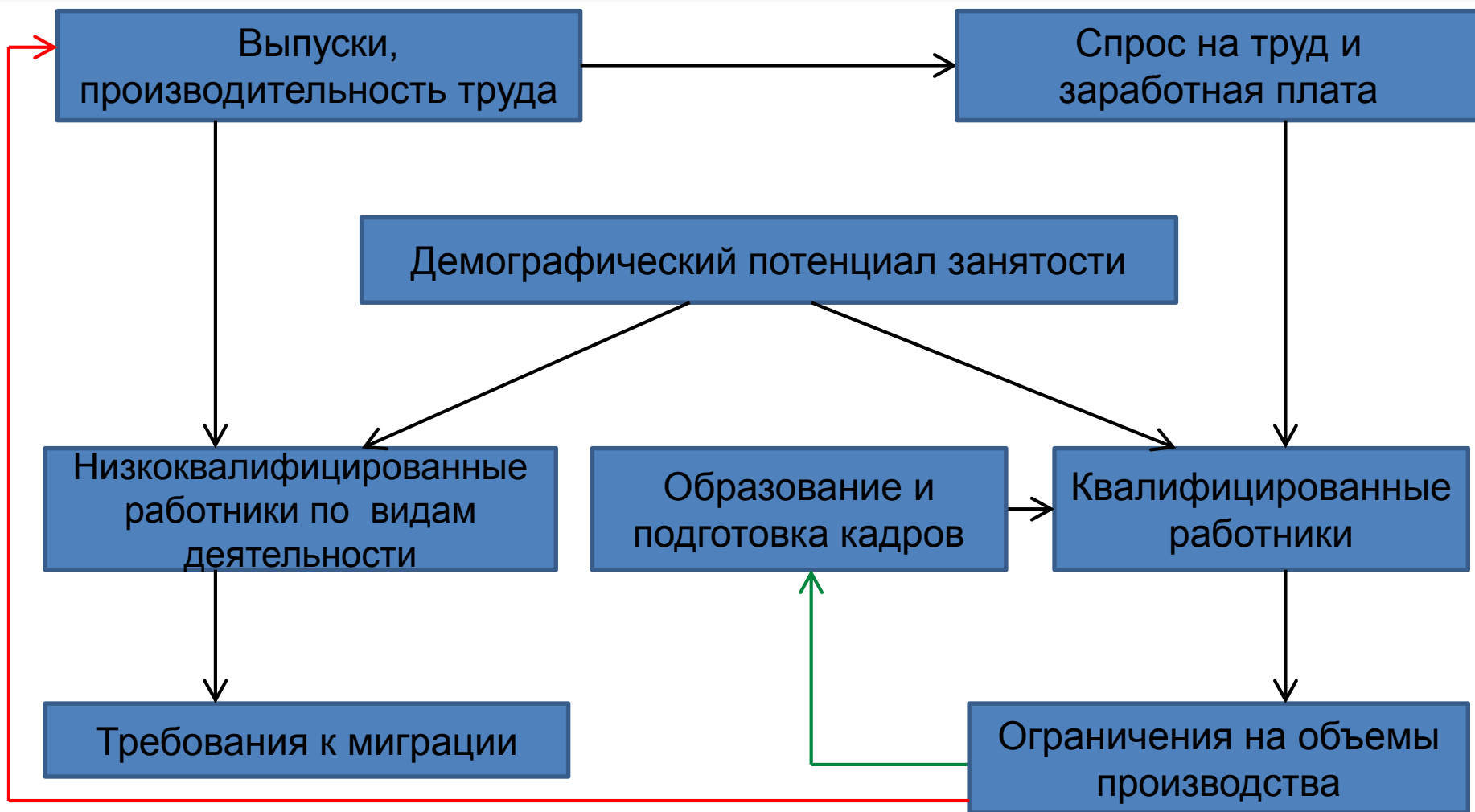
## Формирование предложения трудовых ресурсов



## Формирование спроса на трудовые ресурсы



# Балансировка потребности в занятых и параметров производства и миграции



## Условия расчетов

- Предполагается, что численность трудовых ресурсов, потенциально способных трудиться в высокотехнологичных секторах, является ограниченной и не может компенсироваться за счет привлечения мигрантов
- Общая величина доступных трудовых ресурсов в высокотехнологичных секторах формируется после удовлетворения потребности в занятых в других секторах экономики
- Внутри высокотехнологичного сектора занятые распределяются в зависимости от финансово-экономического состояния отраслей (уровня текущей рентабельности производства)
- Дефицит трудовых ресурсов в любом из секторов оказывает непосредственное воздействие на динамику выпуска
- В условиях принятых гипотез (средний стаж, доля выбывающих работников к общей численности и т.д.) осуществляется постепенное обновление кадров, предъявляющее требования к системе профессионального образования

## Численность занятых в высокотехнологичных секторах, тыс. чел в год в 2016-2030

	Всего по высокотехнологичным секторам экономики			
	2015	2020	2025	2030
Всего	4001	4304	4579	4582
руководители	381	360	330	276
специалисты	699	858	1027	1141
обслуживающий и научно-технический персонал	275	403	543	658
квалифицированные рабочие	1582	1617	1631	1541
операторы установок и машин	703	707	700	649
неквалифицированные рабочие	360	358	349	317

Суммарная численность занятых в высокотехнологичных видах деятельности к 2035 г. может возрасти до 4,6 млн. чел. При этом наибольший рост числа занятых будет наблюдаться в производстве транспортных средств и оборудования), а наименьший в производстве воздушного транспорта.

В структуре спроса по группам занятий в наибольшей степени растет численность специалистов (инженеров) в 2,2 раза и обслуживающего научно-технического персонала более чем в 3,5 раза. Численность руководителей снижается на 25% к уровню 2010 г.

## Потребность в подготовке кадров по группам занятий ( в условиях дефицита трудовых ресурсов), тыс. чел в год в 2016-2030

	Всего по высокотехнологичным отраслям				
	2018	2020	2025	2030	Итого
Всего	217	179	179	129	3522
руководители	15	8	6	0	148
специалисты	52	52	58	51	1071
обслуживающий и научно-технический персонал	29	34	40	38	703
квалифицированные рабочие	74	54	49	40	1019
операторы установок и машин	31	22	19	9	404
неквалифицированные рабочие	15	10	8	3	187

Российская система подготовки кадров за период 2016-2030 гг. должна обеспечить подготовку более чем 3,5 млн. работников для высокотехнологичной сферы. При этом до двух третей от этого числа должны составить специалисты (т.е. в основном инженеры с высшим образованием) и квалифицированные рабочие. К 2030 г. ежегодная потребность в выпускниках, способных замещать позиции специалистов на высокотехнологичных производствах составит до 50 тыс. чел., квалифицированных рабочих до 40 тыс. чел.

## Ключевые выводы

- Разнообразие факторов влияющих на занятость и рынок труда требует создания комплексного инструментария прогнозирования, включающего вопросы труда и занятости в общий контур расчетов
- В кратко- и среднесрочной перспективе трудовые ресурсы (в том числе квалифицированные) не являются определяющим ограничением для развития экономики
- Дефицит трудовых ресурсов может быть в период до 2025 г. может быть в значительной степени компенсирован за счет использования организационной компоненты роста производительности труда
- В средне и долгосрочной перспективе дефицит трудовых ресурсов может оказывать непосредственное влияние на возможности расширения производства в высокотехнологичных отраслях
- Анализ демонстрирует большую потребность высокотехнологичных видов деятельности в специалистах высокой квалификации, чем в квалифицированных рабочих
- Рост рентабельности и оплаты труда в высокотехнологичных секторах является необходимым условием решения проблемы дефицита трудовых ресурсов
- Для формирования адекватной политики в области подготовки трудовых ресурсов необходимо организовать государственное наблюдение за структурой занятости по ключевым профессиям в разрезе видов экономической деятельности (вплоть до проведения соответствующей переписи)

## Доля расходов на оплату труда в структуре затрат,

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Промышленность	11.5	11.7	11.7	11.6	11.8	10.7	10.0	9.9	9.8	9.7
Добыча полезных ископаемых	10.2	9.9	10.8	10.3	10.8	9.7	8.8	8.9	8.8	8.8
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	9.0	8.6	9.5	9.0	9.6	8.5	7.5	7.5	7.5	7.5
Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических	18.6	19.6	20.8	20.4	19.6	18.7	18.1	17.6	17.6	18.2
Обрабатывающие производства	11.3	11.8	11.4	11.3	11.6	10.3	9.7	9.6	9.3	9.2
Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	10.1	10.2	10.0	10.2	10.3	9.9	9.3	9.2	9.8	8.6
Текстильное и швейное производство	20.8	21.2	20.8	21.1	20.4	18.7	16.9	17.0	16.1	15.0
Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	18.0	17.4	16.6	18.1	17.7	16.8	15.5	17.8	15.7	15.8
Обработка древесины и производство изделий из дерева	16.1	16.1	15.3	15.9	15.5	14.7	13.8	14.7	12.7	13.4
Целлюлозно-бумажное производство; издательская и полиграфическая деятельность	15.5	15.4	14.4	15.2	15.4	15.2	14.4	13.4	14.1	14.3
Производство кокса и нефтепродуктов	2.1	3.1	2.8	2.5	2.4	2.1	2.0	2.0	1.6	1.6
Химическое производство	12.7	12.4	11.6	10.5	11.4	10.0	9.5	9.0	9.1	10.1
Производство резиновых и пластмассовых изделий	14.0	13.9	11.4	12.1	11.2	10.1	9.6	9.5	10.5	10.0
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	16.3	15.1	14.5	14.9	14.9	14.3	13.4	13.9	14.2	14.4
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	1.0	10.0	9.5	9.0	10.5	8.9	8.4	9.3	10.1	9.3
Производство машин и оборудования	21.4	21.4	21.5	20.4	21.4	21.5	19.8	18.6	19.8	18.8
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	20.8	19.3	18.9	20.7	22.1	20.0	18.9	19.1	19.7	20.1
Производство транспортных средств и оборудования	15.3	14.6	14.2	14.6	16.8	13.6	12.0	11.4	12.5	12.7
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	14.3	13.9	14.3	14.7	14.0	13.0	13.0	13.4	13.4	13.6
Оптовая и розничная торговля	10.8	9.5	12.2	12.9	13.4	13.5	13.9	13.3	14.1	14.8