



**Цикл  
просветительских  
лекций  
от лучших  
экономистов  
России и мира**

**Ирина Денисова**  
профессор РЭШ

**Препоны на пути новых  
технологий: особенности  
российского рынка труда**

в рамках Цикла лекций по экономике труда  
Экономического лектория РЭШ-2018

**ЭКОНОМИЧЕСКИЙ**

**ЛЕКТОРИЙ**

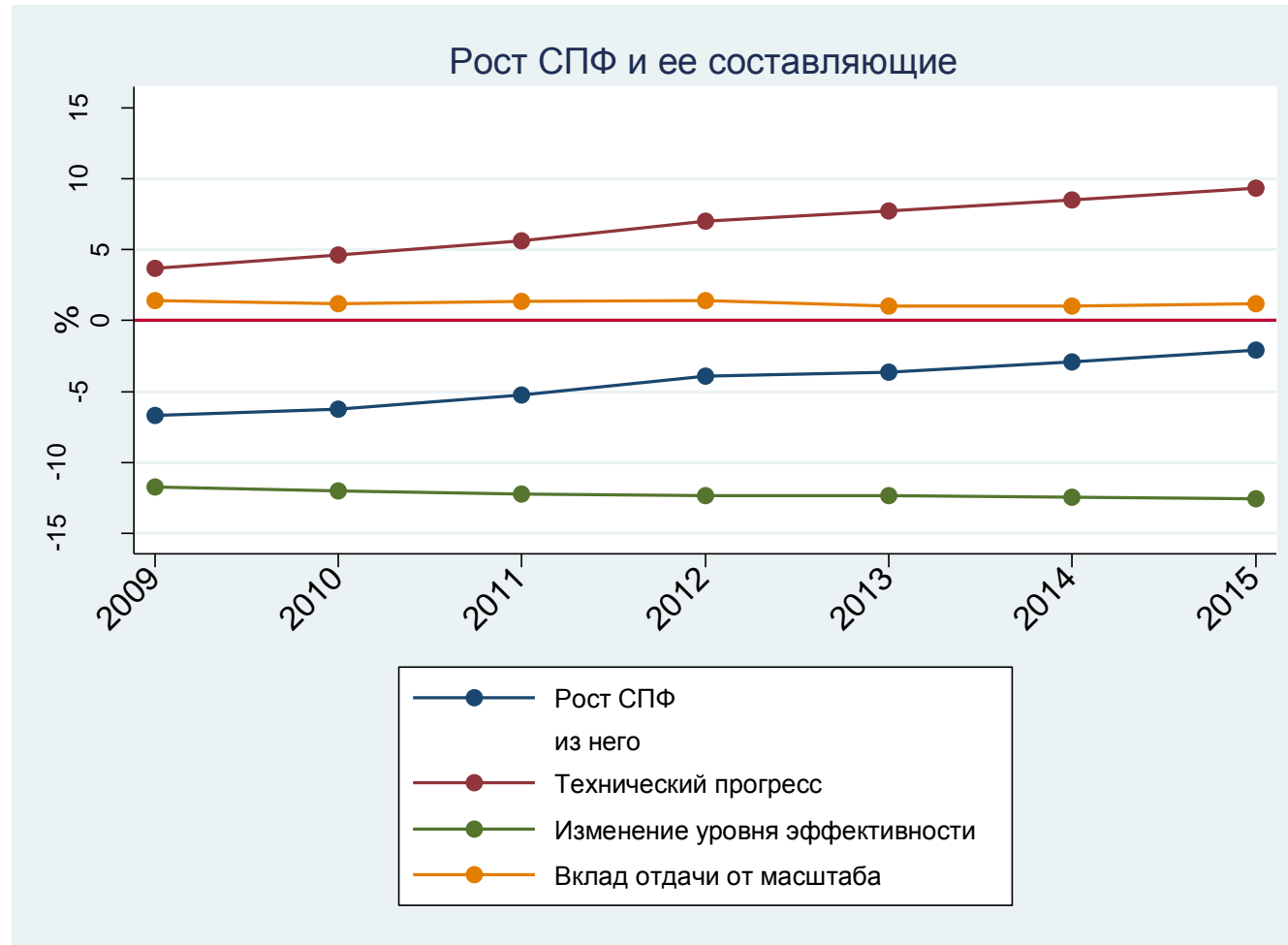
**РЭШ**

# Роботы убьют рабочие места в России?

- Технологический прогресс меняет структуру экономики, а соответственно, и рынок труда, во всем мире.
- Автоматизация процессов грозит сокращением существенного числа рабочих мест, но одновременно растет сектор высокотехнологичных услуг, где нужны специалисты нового типа.
- Насколько быстро Россия увидит эти изменения?  
Где мы находимся относительно новых технологий?  
Есть ли ограничения со стороны рынка труда?



# Производительность в России: ниже развитых стран, падение СПФ с 2009



Источник: Бессонова (2018)

# Некоторые определения

- Рост совокупной производительности факторов (СПФ) - рост выпуска в момент  $t$ , за вычетом роста за счет увеличения использования факторов производства в момент  $t$

$$\text{Рост СПФ} = \frac{\Delta Y_t}{Y_t} - s_t^K \frac{\Delta K_t}{K_t} - s_t^L \frac{\Delta L_t}{L_t}$$

- Уровень эффективности отдельного предприятия – расстояние до границы производственных возможностей (ТЕ)
- Детерминированная и стохастическая граница

$$Y = F(L, K, t) \cdot e^{-u}$$

Детерминированная  
составляющая

Уровень  
неэффективности

# Некоторые определения: расчет СПФ

$$\Delta TFP = \Delta TP + \Delta TE + RTS$$

$$\Delta TP = \frac{\partial \ln F(K, L, t)}{\partial t}$$

сдвиг границы производственных возможностей  
(технический прогресс)

$$\Delta TE = - \frac{\partial u_{it}}{\partial t}$$

изменение уровня неэффективности производства -  
скорость приближения к или удаления от границы  
производственных возможностей

$$RTS = (\varepsilon - 1) \left( \frac{\eta_K}{\varepsilon} \frac{\Delta K}{K} + \frac{\eta_L}{\varepsilon} \frac{\Delta L}{L} \right)$$

вклад отдачи от масштаба



# Производительность труда в России

- Существенный разрыв в производительности *внутри* отдельных отраслей: пик на уровне 0.05-0.1 – разрыв в среднем 10-20 раз



Источник: Бессонова (2018)

# Производительность факторов в России

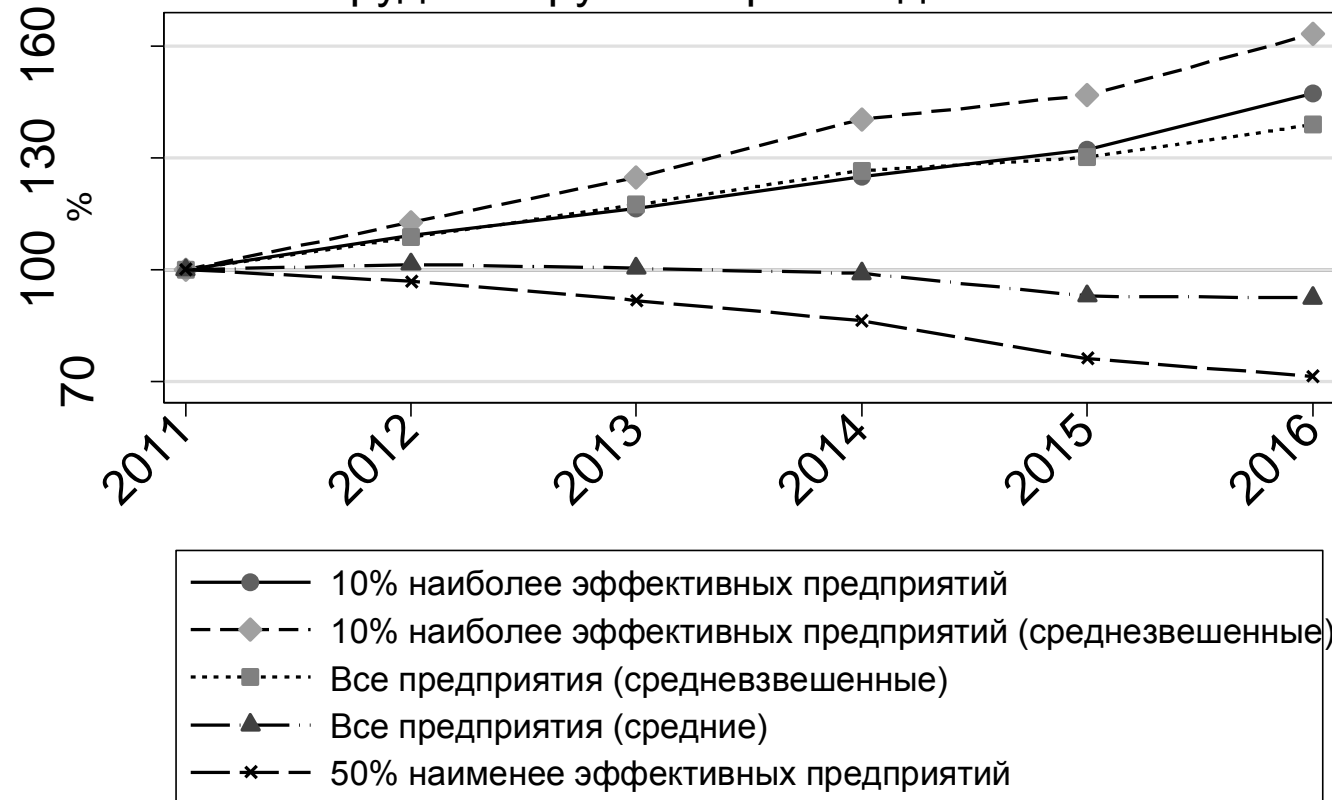
- ... и нет «подтягивания»



Источник: Бессонова (2018)

# Аналогично по производительности труда

Накопленные темпы роста производительности труда по группам производительности



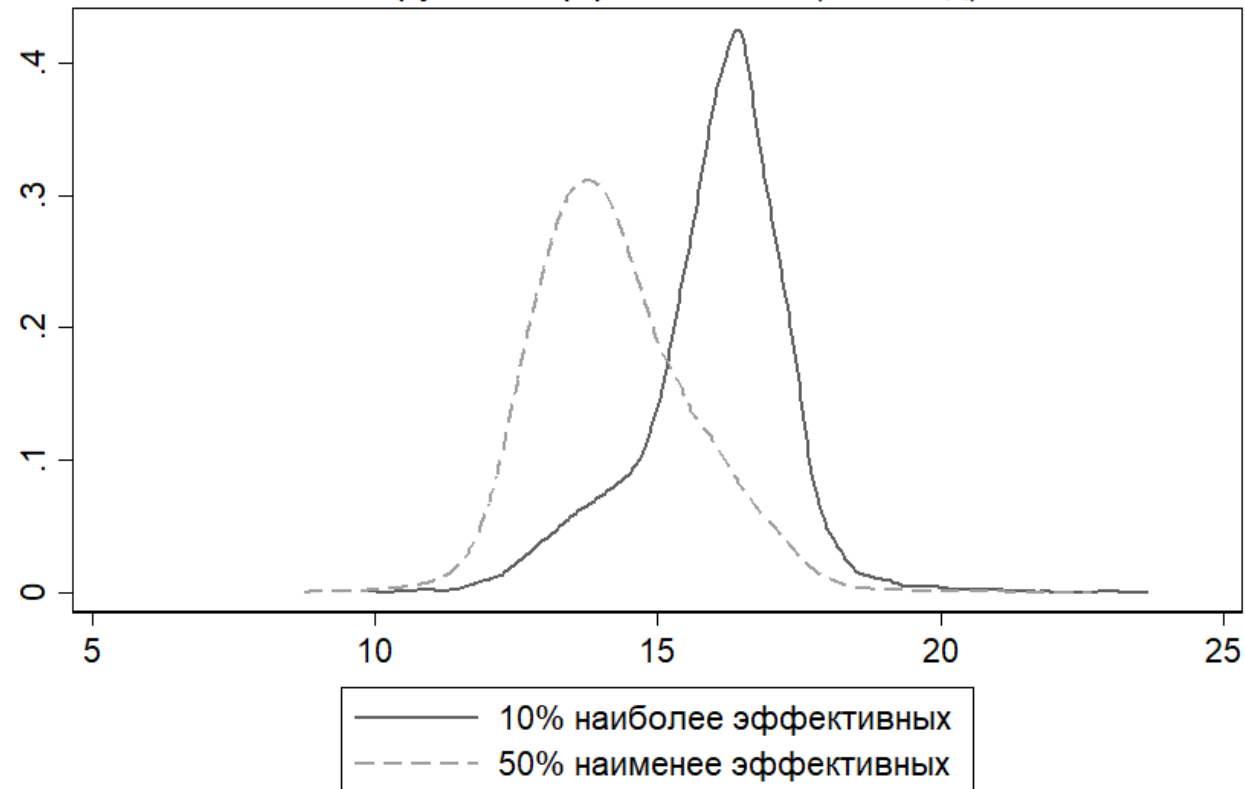
Источник: Бессонова (2018)



# Производительные в среднем крупнее

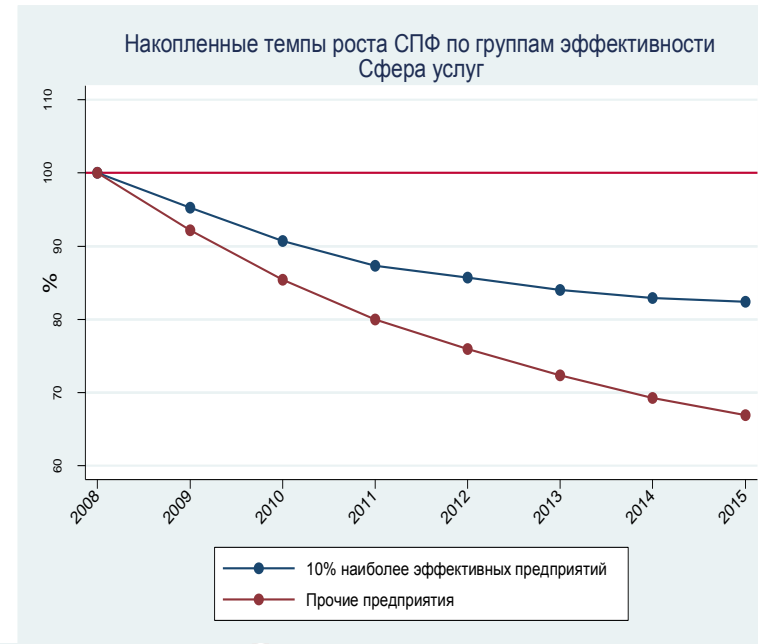


Распределение логарифма размера предприятий по группам эффективности (2015 год)

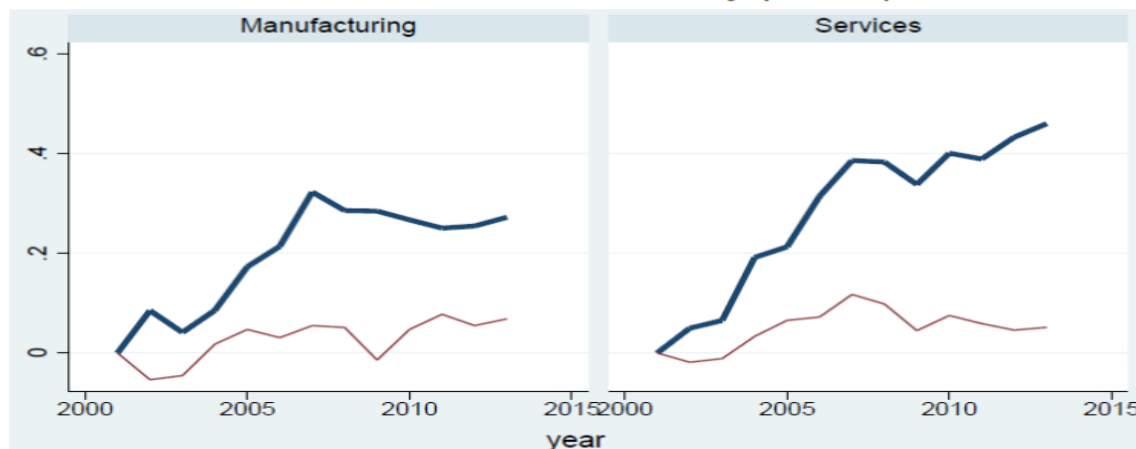


Источник: Бессонова (2018)

# В сравнении с ОЭСР: на разных этапах?



## В: Multi-Factor Productivity (MFPR)



Рост против падения

Высокотехнологичные услуги в ОЭСР – быстрый рост и естественный разрыв



# СПФ в России и ОЭСР

## В российской экономике:

- значительный пласт неэффективных предприятий, продолжающих неэффективно использовать факторы производства
- проблема с вымыванием неэффективных снижает средние темпы производительности
- падение СПФ с 2009 г. , обрабатывающая промышленность – возобновление с 2011 г.

## ОЭСР

- замедление (положительных!) темпов роста СПФ обрабатывающей с 2008 г., быстрый рост высокотехнологичных услуг
- разрыв между глобальными, мировыми лидерами и остальными предприятиями.
- отставание национальных лидеров в т.ч. приводит к общему замедлению средних темпов роста производительности

# Ключевые ограничения роста производительности?

Барьеры распространения технологий (влияют на спрос на труд)

- Барьеры перелива технологий
- Барьеры входа на рынок
- Подрыв стимулов игры в долгую: защита прав собственности, инвестиционный климат

Ограничивающие особенности рынка труда

- Квалификация рабочей силы (предложение труда)
  - Система образования
  - Обучение на рабочем месте
  - Квалифицированная миграция
- Особенности мэтчинга на российском рынке труда
- (Недо)страхование от безработицы



**Ограничения предложения труда:  
есть ли дефицит навыков  
и квалификаций на рынке труда?**

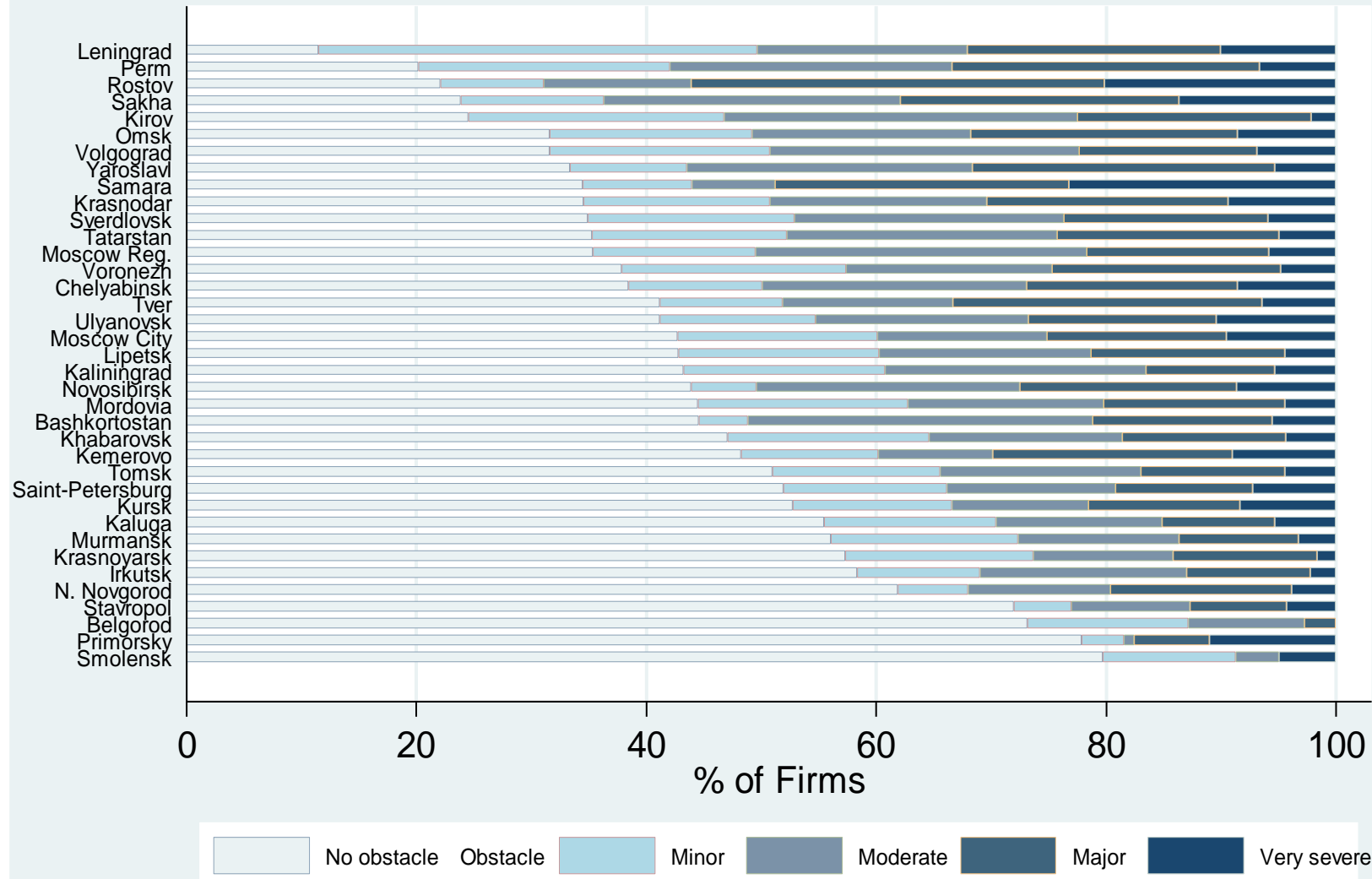
# Диверсификация экономики и образование

- Отсутствие диверсификации в производстве и торговле ведет к
  - упрощению структуры спроса на труд в разрезе квалификаций
  - сужает набор навыков и квалификаций, предлагаемых системой образования
  
- Россия: отстает по качеству образования от стран с диверсифицированной экономикой (как и другие страны с низким разнообразием производимой продукции)
  - потери в экономическом развитии: качественное образование важно не только в инновационных отраслях, но и в процессе имитации и адаптации существующих передовых технологий
  - суженная структура квалификаций, в свою очередь, становится ограничением в диверсификации экономики
  
- Вызовы для политики в области образования:
  - требуется стимулирование разнообразия знаний и навыков
  - наличие *спроса* на диверсифицированные навыки – условие успешности реформ в области образования

# BEEPS, 2011



Нехватка квалификации персонала как препятствие



# Опрос рекрутинговых агентств, 2010

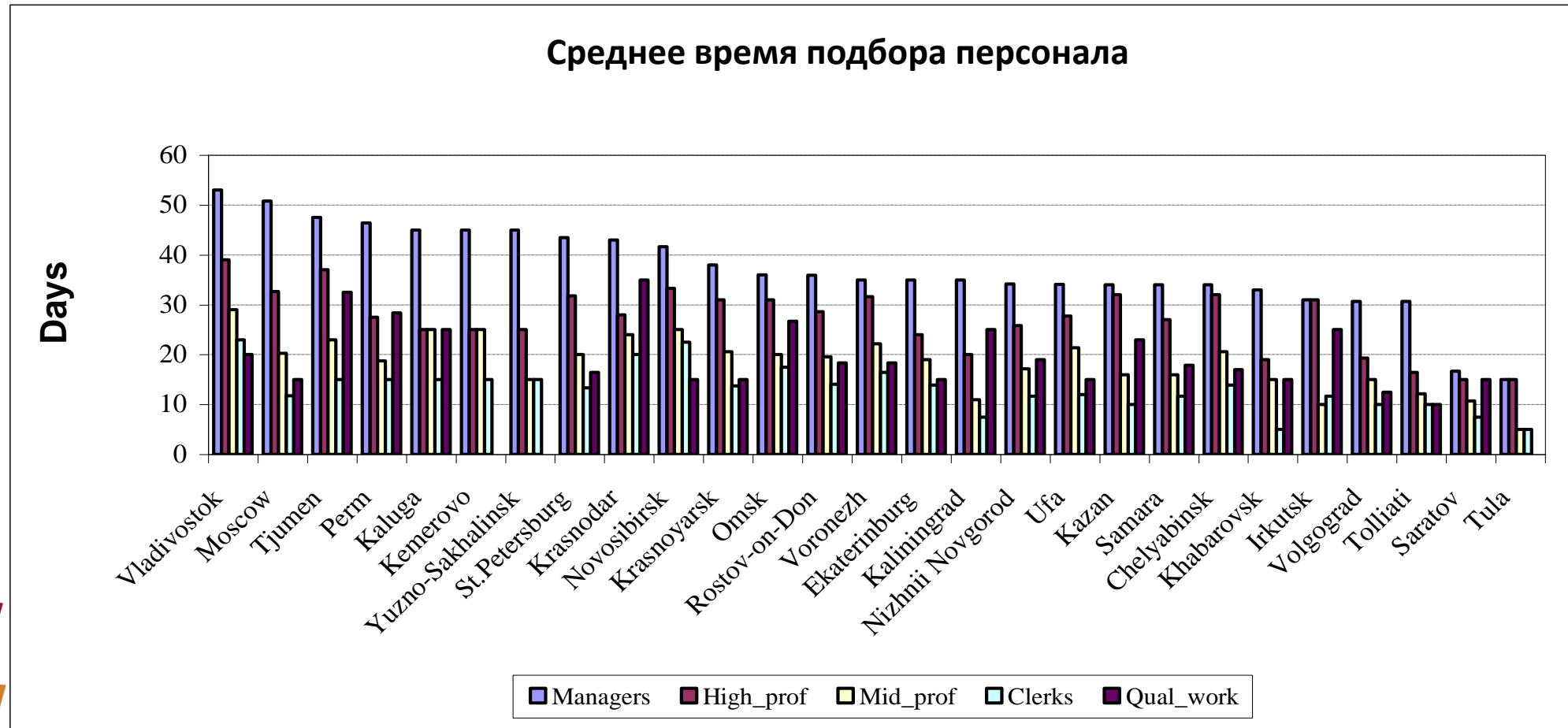
- Время подбора персонала (разные группы) и требования к зарплате
- Дефицит навыков и квалификация
- Эксперимент с размещением заказа
  - от имени новой инновационной компании (энергосберегающие лампы, инженерная, IT)
  - детальное описание требований к квалификации работников (руководителей и специалистов)

# Среднее время подбора и зарплаты

| Переменная  | Среднее | Стандартное отклонение |
|---|---------|------------------------|
| Время поиска для закрытия вакансии руководителя (дни)   | 39,18   | 19,12                  |
| Время поиска для закрытия вакансии специалиста высшей квалификации (дни)  | 28,85   | 14,14                  |
| Время поиска для закрытия вакансии специалиста средней квалификации (дни)   | 19,12   | 9,58                   |
| Время поиска для закрытия вакансии служащего, занятого подготовкой информации и оформлением документации (дни)  | 13,47   | 9,15                   |
| Время поиска для закрытия вакансии квалифицированного рабочего (дни)  | 18,75   | 13,76                  |
| Зарплата, необходимая для закрытия вакансии руководителя (тыс.руб.)   | 109,50  | 43,64                  |
| Зарплата, необходимая для закрытия вакансии специалиста высшей квалификации (тыс.руб.)  | 65,62   | 28,18                  |
| Зарплата, необходимая для закрытия вакансии специалиста средней квалификации (тыс.руб.)   | 39,44   | 19,57                  |
| Зарплата, необходимая для закрытия вакансии служащего, занятого подготовкой информации и оформлением документации (тыс.руб.)  | 22,22   | 11,63                  |
| Зарплата, необходимая для закрытия вакансии квалифицированного рабочего (тыс.руб.)  | 30,23   | 15,42                  |
| Относительная зарплата, необходимая для закрытия вакансии руководителя (по отношению к средней зарплате руководителя в регионе)   | 3,13    | 0,59                   |
| Относительная зарплата, необходимая для закрытия вакансии специалиста высшей квалификации (по отношению к средней зарплате этой группы в регионе)                                       | 3,13    | 0,59                   |
| Относительная зарплата, необходимая для закрытия вакансии специалиста средней квалификации (по отношению к средней зарплате этой группы в регионе)                                      | 2,42    | 0,49                   |
| Относительная зарплата, необходимая для закрытия вакансии служащего, занятого подготовкой информации и оформлением документации (по отношению к средней зарплате этой группы в регионе) | 1,73    | 0,31                   |
| Относительная зарплата, необходимая для закрытия вакансии руководителя (по отношению к средней зарплате квалифицированного рабочего в регионе)  | 1,59    | 0,44                   |



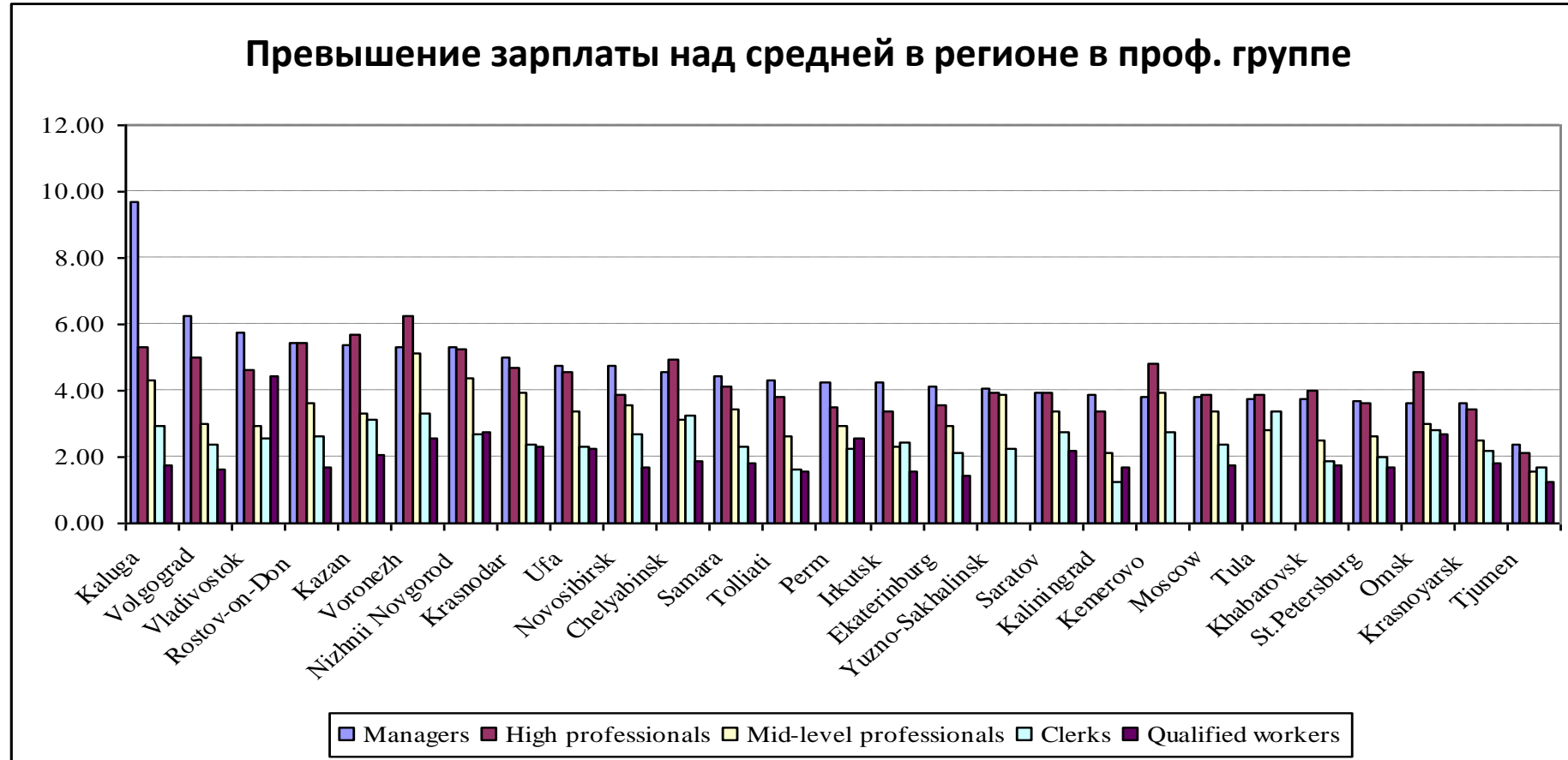
# Региональные различия: время подбора



ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
ЛЕКТОРИЙ  
РЭШ

Источник: Commander and Denisova, 2012

# Региональные различия: оплата



Источник: Commander and Denisova, 2012

# Какие навыки в дефиците? Управленцы не умеют управлять, специалисты – решать задачи

| Навыки в дефиците | Управленцы  |          | Профессионалы |          |
|-------------------|-------------|----------|---------------|----------|
|                   | среднее     | ст.откл. | среднее       | ст.откл. |
| Управления        | <b>0.88</b> | 0.33     | 0.62          | 0.49     |
| Решения задач     | <b>0.80</b> | 0.4      | <b>0.8</b>    | 0.4      |
| Практические      | 0.69        | 0.46     | <b>0.86</b>   | 0.35     |
| Администрирования | 0.48        | 0.54     | 0.5           |          |
| Работа в команде  | 0.61        | 0.49     | 0.65          | 0.48     |
| Иностранный язык  | 0.64        | 0.48     | 0.65          | 0.48     |
| Коммуникации      | 0.63        | 0.48     | 0.6           | 0.49     |

Источник: Commander and Denisova, 2012

# Эксперимент с размещением заказа

*Время подбора персонала, эксперимент (инновационные) к опросу  
превышение (раз)*

| <u>Город</u> | <u>Управленцы</u> | <u>Специалисты</u> |
|--------------|-------------------|--------------------|
| Москва       | 2.6               | 3.9                |
| С. Петербург | 2.3               | 3                  |
| Екатеринбург | 3                 | 5.2                |
| Новосибирск  | 2.9               | 5.5                |
| Владивосток  | 2.6               | 3.6                |
| Хабаровск    | 3.6               | 7.5                |

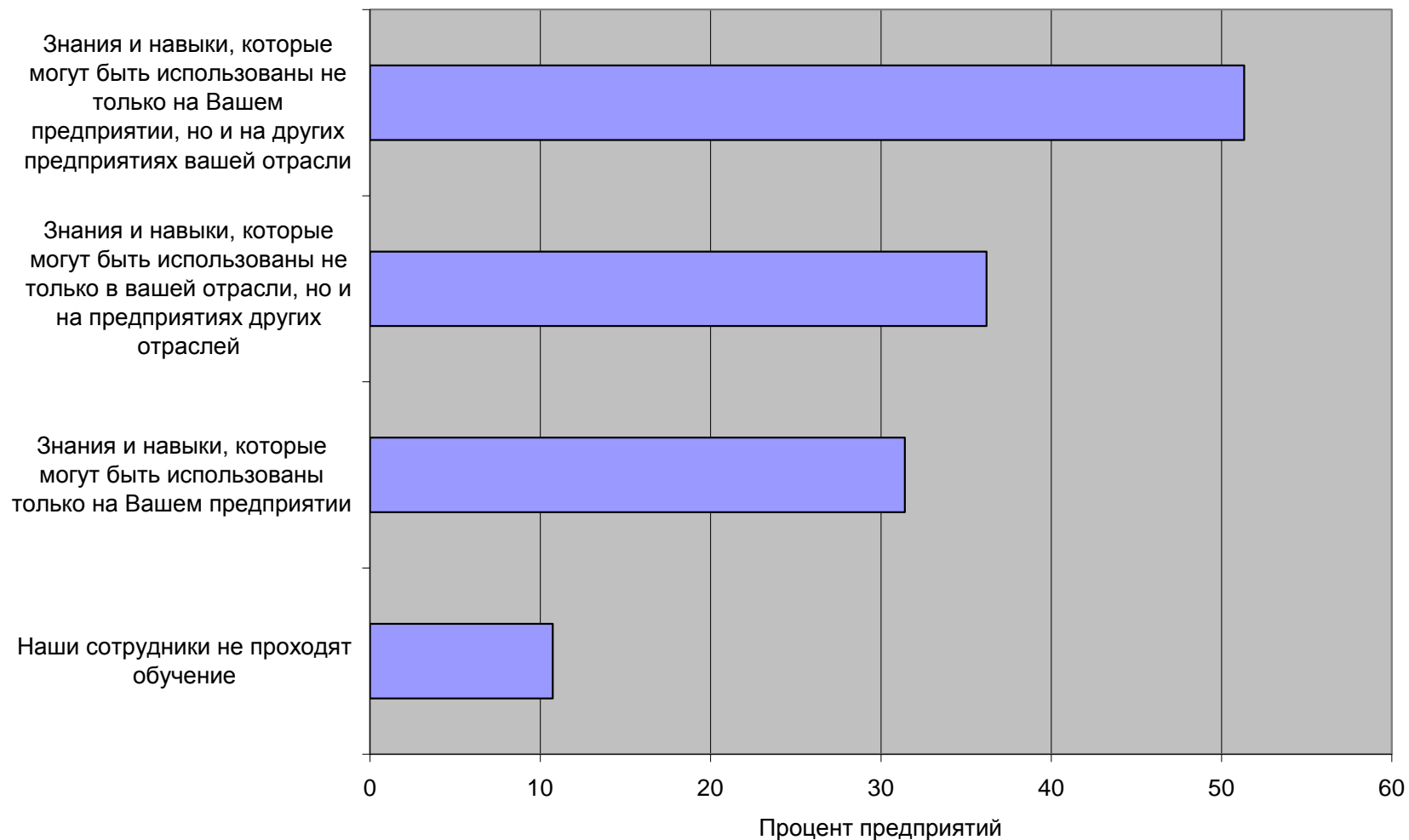
Ограничения со стороны квалификации существенны для новых и инновационных!

Источник: Commander and Denisova, 2012

**Если нет на рынке, то можно  
обучить на предприятии?**



# Какие знания и навыки получают сотрудники при обучении?



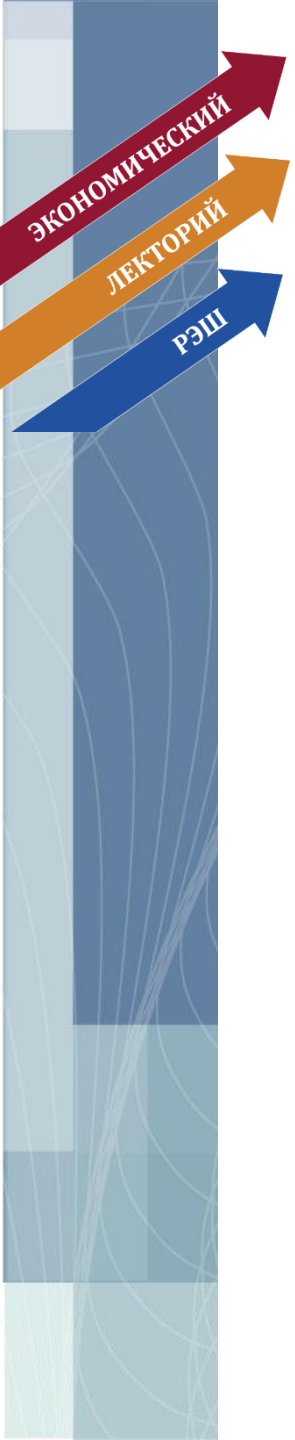
Источник: Лазарева, Денисова и Цухло, 2011



# Высокие издержки найма повышают стимулы к обучению общим навыкам

| Вероятность обучать         | Специфическим<br>навыкам   | Отраслевым<br>навыкам      | Общим<br>навыкам          | Набл. |
|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------|-------|
| Лог кол-ва дней на<br>поиск |                            |                            |                           |       |
| МЕНЕДЖЕРА                   | -0,004<br>(0.021)          | <b>-0.058**</b><br>(0.029) | <b>0.062**</b><br>(0.032) | 450   |
| ИТП                         | -0,031<br>(0.022)          | -0,042<br>(0.03)           | <b>0.076**</b><br>(0.032) | 448   |
| КВАЛ.<br>РАБОЧЕГО           | <b>-0.037*</b><br>(0.02)   | 0,012<br>(0.033)           | 0,029<br>(0.032)          | 449   |
| НЕКВАЛ.<br>РАБОЧЕГО         | <b>-0.086**</b><br>(0.037) | 0,032<br>(0.054)           | 0,063<br>-0,053           | 439   |

Источник: Лазарева, Денисова и Цухло, 2011



# Запад – или Восток – нам помогут? Спрос на трудовых мигрантов



# Квалификационная структура спроса на труд мигрантов

| Профессиональные группы по 1 ому разряду ISCO-88                    | Частота | Процент      |
|---|---------|--------------|
| Руководители  | 89,014  | 10           |
| Специалисты высшей квалификации                                     | 33,311  | 3.74         |
| Специалисты и персонал среднего уровня                              | 32,125  | 3.61         |
| Служащие (подготовка информации и оформление документов)            | 1,390   | 0.16         |
| Работники сферы обслуживания, ЖКХ и торговли                        | 44,106  | 4.95         |
| Квалифицированные работники с/х                                     | 44,149  | 4.96         |
| Квалифицированные рабочие промышленности, строительства, транспорта | 313,877 | <b>35.25</b> |
| Операторы, аппаратчики, машинисты установок и оборудования          | 87,793  | 9.86         |
| Неквалифицированные рабочие   | 244,595 | <b>27.47</b> |
| Всего   | 890,360 | 100          |

Источник: Commander and Denisova, 2012

на основе анализа заявок на привлечение иностранных работников в Роструд в 2010 г.

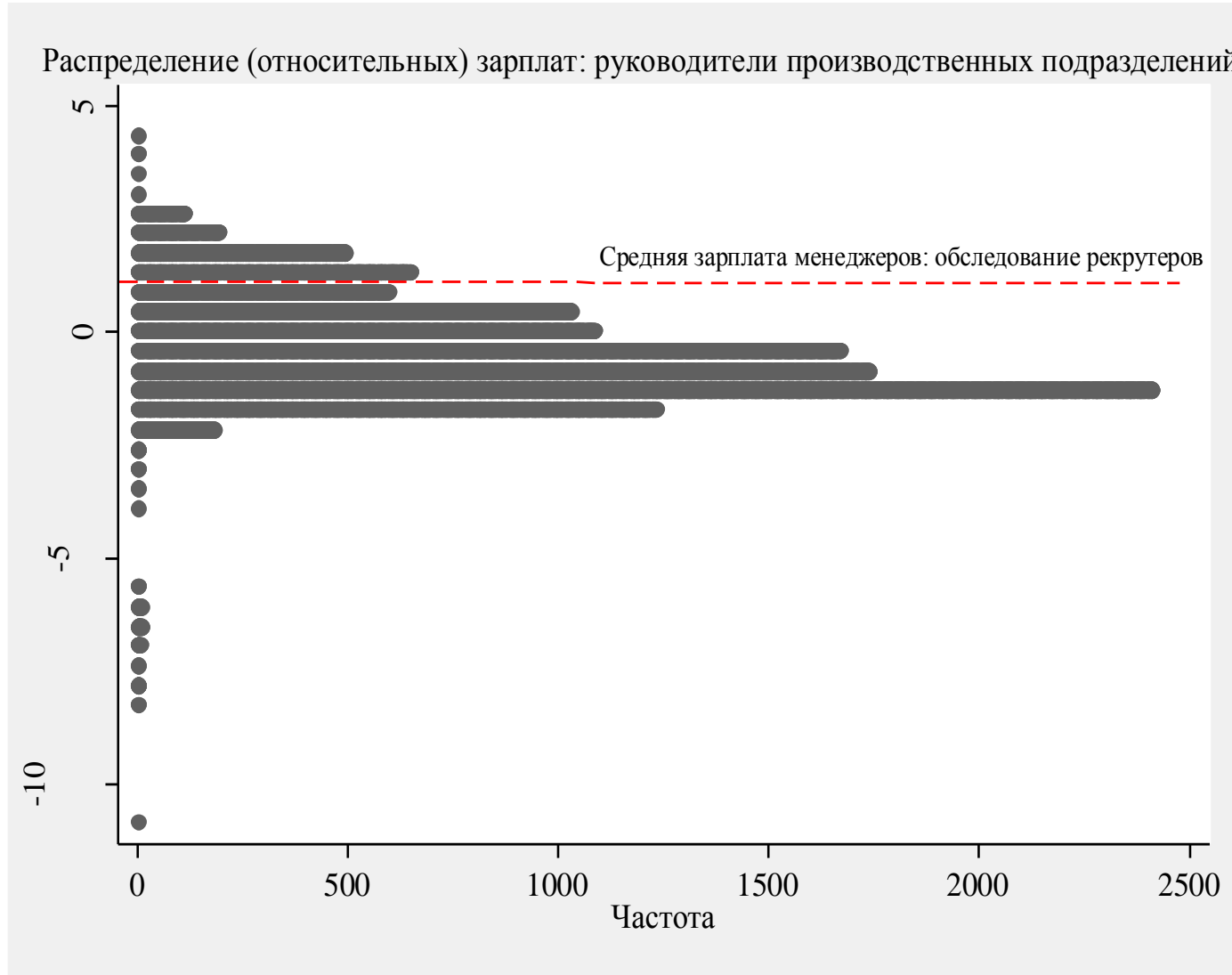
# Спрос на руководителей и специалистов

Профессиональные группы, 3 разряд ISCO-88,  
Код ISCO руководители и специалисты высшей квалификации

| Код ISCO  | Частота | Процент      |
|---|---------|--------------|
| <i>Руководители</i>                             |         |              |
| 114 Главы ассоциаций                            | 52      | 0.04         |
| 121 Руководители высшего звена                  | 10,486  | <b>8.57</b>  |
| 122 Руководители производственных подразделений | 44,444  | <b>36.33</b> |
| 123 Руководители других подразделений           | 34,032  | <b>27.82</b> |
| <i>Профессионалы</i>                            |         |              |
| 211 Физики, химики и т.п.                       | 344     | 0.28         |
| 212 Математики, статистики и т.п.               | 276     | 0.23         |
| 213 ИТ специалисты                              | 941     | 0.77         |
| 214 Архитекторы и инженеры                      | 13,706  | <b>11.2</b>  |
| 221 Профессионалы в области естественных наук   | 366     | 0.3          |
| 222 Профессионалы в области медицины            | 876     | 0.72         |
| 231 Преподаватели высших учебных заведений      | 721     | 0.59         |
| 232 Преподаватели средних учебных заведений     | 611     | 0.5          |
| 234 Преподаватели специальных учебных заведений | 1,280   | 1.05         |
| 235 Другие преподаватели                        | 4,755   | 3.89         |
| 241 Профессионалы в бизнесе                     | 3,807   | 3.11         |
| 242 Юристы                                      | 708     | 0.58         |
| 243 Архивисты, библиотекари                     | 63      | 0.05         |
| 244 Профессионалы в области общественных наук   | 2,948   | 2.41         |
| 245 Писатели и артисты                          | 1,904   | 1.56         |
| Всего   | 126,489 | 100          |



# Снижение издержек – основной мотив. Руководители подразделений

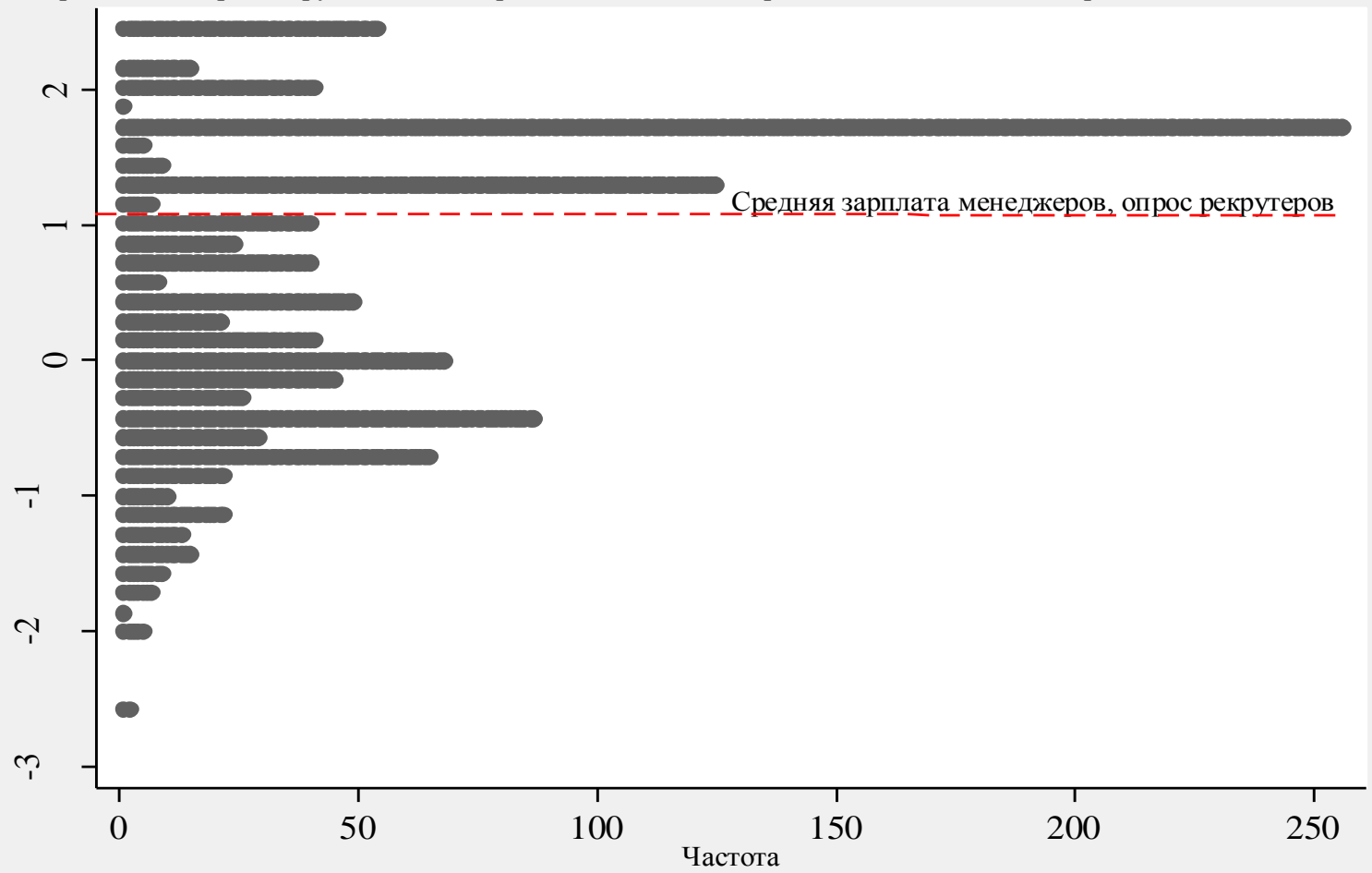


Источник:  
Commander  
and Denisova, 2012



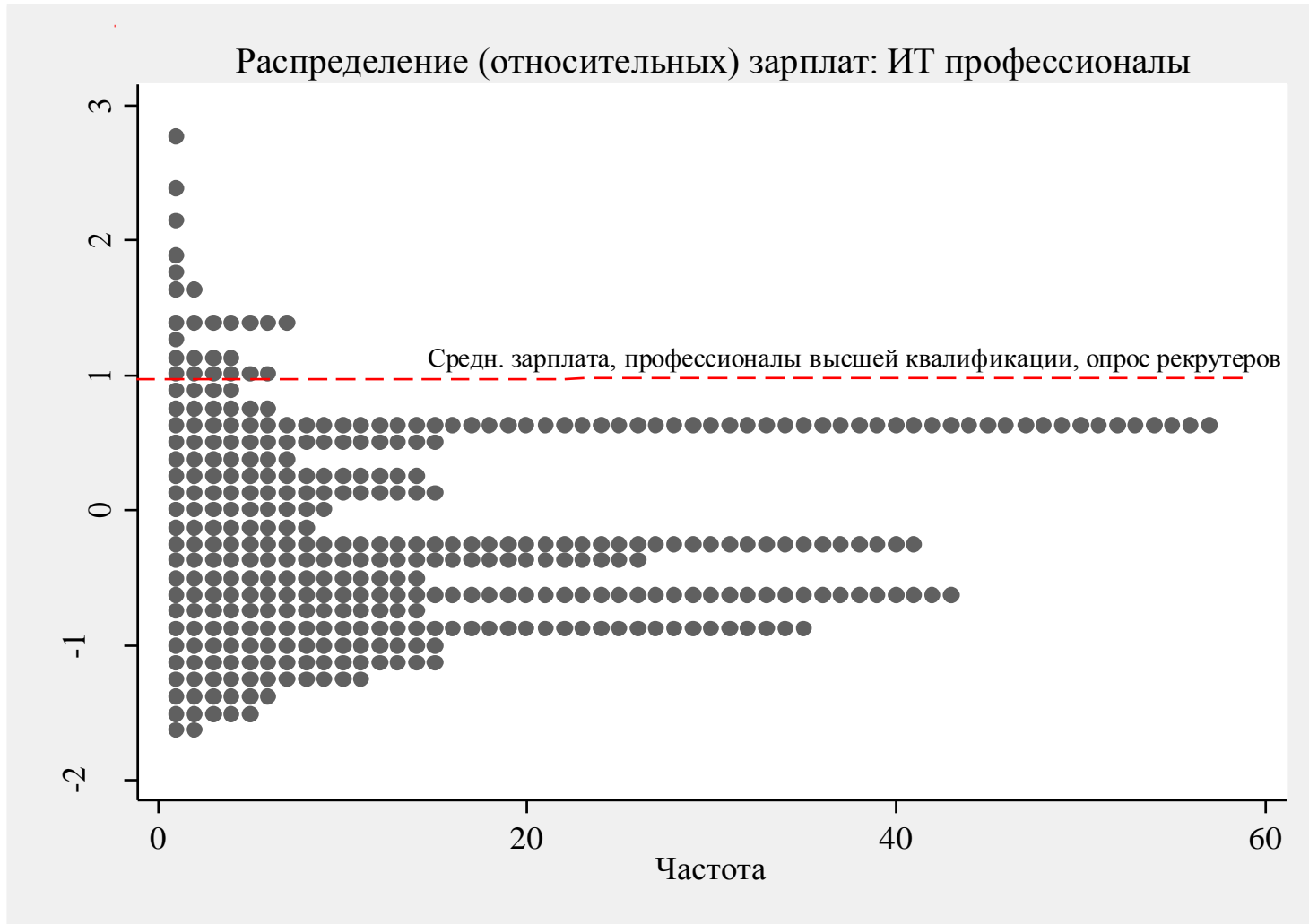
# Но лидеры испытывают ограничения Руководители подразделений

Распределение зарплат: руководители производственных подразделений, 10% самых производительных



Источник:  
Commander  
and Denisova, 2012

# Снижение издержек – основной мотив ИТ профессионалы

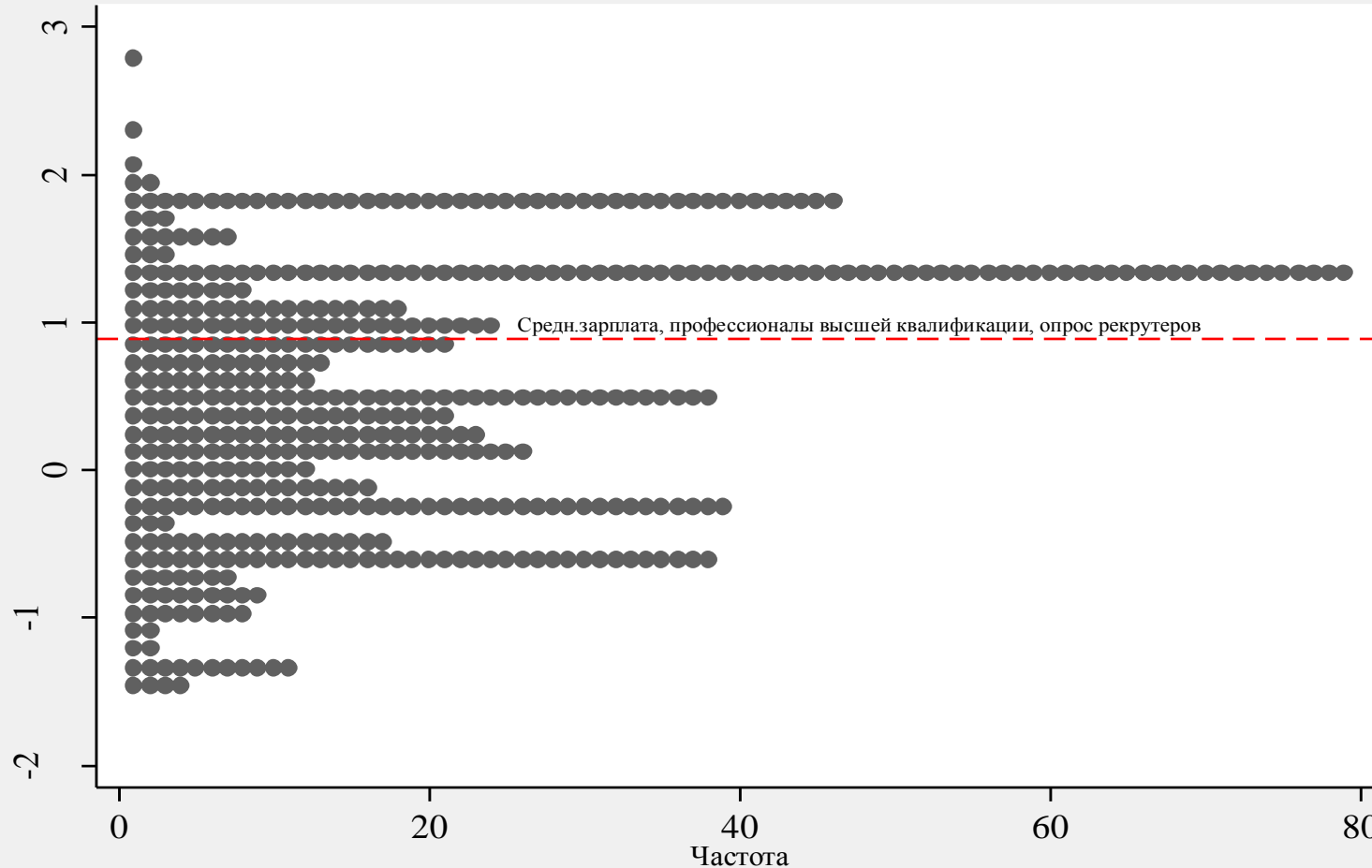


Источник:  
Commander  
and Denisova, 2012

# Но лидеры испытывают ограничения IT профессионалы



Распределение относительной зарплаты: профессионалы высшей квалификации, 10% самых производительных



Источник:  
Commander  
and Denisova, 2012

# Важность институтов особенности мэтчинга в России



# Различия в моделях обучения персонала

- Рынки труда отличаются по объемам предоставляемого обучения на рабочем месте: низкие расходы на обучение персонала в США и Великобритании, и высокие - в Германии и Швеции, причем обучают и общим навыкам в том числе.
- Различия в возможностях и стимулах финансировать обучение за счет предприятий, что связано с институциональными отличиями:
  - в трансакционных издержках мэтчинга работников и рабочих мест,
  - в степени асимметрии информации об объеме полученного на предприятии образования,
  - в степени компрессии заработных плат.



# Разные механизмы мэтчинга работник-рабочее место

- Разные модели мэтчинга:
  - интенсивное передвижение работников между рабочими местами при невысоких объемах обучения на предприятиях в одних странах,
  - высокие объемы обучения в сочетании с высоким стажем работы на одном месте в других.
  
- В России: как правило, стремятся найти подходящего работника на рынке труда
  - невысокая доля обучающих предприятий (менее трети предприятий обучают персонал), и невысокая доля персонала на предприятии, который проходит обучение (менее половины).
  - высокий оборот рабочей силы (передвижение между разными рабочими местами) высок.





# Снова про институты страхование от безработицы – чистая социалка?

# Страхование от безработицы и рост

- Асетоглу and Shimer 1999: страхование от безработицы не только позволяет обеспечить диверсификацию рисков, но и ведет к увеличению выпуска.
- Страхование от безработицы позволяет ликвидировать искажения в процессе создания рабочих мест, которые возникают в связи с наличием незастрахованного риска.
  - Если бы работники были нейтральны к риску, то максимальный уровень выпуска в экономике можно было бы достичь без страхования от безработицы.
  - Если работники не нейтральны, а отрицательно относятся к риску (risk averse), то максимизация выпуска в такой экономике требует наличия системы страхования от безработицы и выплаты пособия по безработице в случае потери работы.

# Страхование от безработицы и рост

- Основное объяснение взаимосвязи – различия в стимулах для создания высокопроизводительных рабочих мест.
  - Системы страхования от безработицы нет → работники соглашаются на рабочие места с низкими зарплатами/производительностью → безработица невысока, но и зарплата невелика.
  - Низкий уровень безработицы → риски не закрытия вакансий растут → равновесная пропорция капитал/труд падает, что означает более низкое качество рабочих мест.
  - Страхование от безработицы → стимулы к продолжению поиска более высокооплачиваемых (и значит более производительных) рабочих мест растут → безработица возрастает
  - Но, возрастают и стимулы работодателей создавать более производительные и высокооплачиваемые рабочие места → равновесие с более высоким соотношением капитал/труд.
- Улучшенная структура рабочих мест обеспечивает увеличение совокупного выпуска.
- Боери и Террелл, 2002: замедление реструктуризации в переходных странах с недоразвитым страхованием от безработицы



# Особенности, замедляющие адаптацию к технологическим шокам

- Проблемы с защитой прав собственности и другими составляющими инвестиционного климата
  - замедляют создание рабочих мест в новых секторах, замораживая устаревшую структуру спроса на труд.
  - во многом в ответ на это, система образования, с отрывом от работы и на предприятиях, не предлагает в массовом порядке обучение навыкам и квалификациям новой экономики.
- Сложившиеся механизмы мэтчинга через интенсивное движение работников между рабочими местами
  - не способствует профессиональному обучению на предприятиях,
  - повышает роль образовательных учреждений в процессе подстройки к требованиям новой экономики.
  - при невозможности найти нужного специалиста на рынке, предприятия переключаются на обучение, неся дополнительные издержки, что не может не сказываться на их инвестиционных намерениях
- Отсутствие полноценного страхования от безработицы замедляет процесс адаптации к структурным шокам

# Заменят ли нас роботы, и когда?

- При сохранении status quo (плюс тенденция к изоляции) привлекательность российской экономики для инвестиций в физический, интеллектуальный и человеческий капитал останется ограниченной, что сильно замедлит смену технологий.
- При улучшении инвестиционного климата роботы заменят нас в одних видах деятельности, освободив для других, более творческих



# СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ

ЛЕКТОРИЙ

РЭШ

**Российская  
экономическая  
школа**

**[www.nes.ru](http://www.nes.ru)  
[lectures@nes.ru](mailto:lectures@nes.ru)**

**Яндекс Дзен**