

Центральный дом ученых

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
Высшая школа современных социальных наук (факультет)
Кафедра демографии

Анализ международной академической миграции в России на основе библиометрических данных Scopus 1996-2020 гг.

Александр Субботин

26 мая 2022



MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT



MAX PLANCK INSTITUTE
FOR DEMOGRAPHIC
RESEARCH



LOMONOSOV MOSCOW
STATE UNIVERSITY

Scientometrics (2021) 126:7875–7900
<https://doi.org/10.1007/s11192-021-04091-x>



Brain drain and brain gain in Russia: Analyzing international migration of researchers by discipline using Scopus bibliometric data 1996–2020

Alexander Subbotin^{1,2}  · Samin Aref² 

Received: 24 December 2020 / Accepted: 23 June 2021 / Published online: 18 July 2021
© The Author(s) 2021



Научная публикация: типичная структура

Источник

PRL **99**, 244801 (2007)

PHYSICAL REVIEW LETTERS

week ending
14 DECEMBER 2007

Название работы

Experimental Demonstration of Colliding-Beam-Lifetime Improvement by Electron Lenses

Авторы

V. Shiltsev,¹ Y. Alexahin,¹ K. Bishofberger,² V. Kamerzhiev,¹ G. Kuznetsov,¹ and X.-L. Zhang¹

Аффилиации

¹Fermi National Accelerator Laboratory, P.O. Box 500, Batavia, Illinois 60510, USA

²Los Alamos National Laboratory, Los Alamos, New Mexico 87545, USA

(Received 2 April 2007; published 11 December 2007)

Аннотация

We report the successful application of space-charge forces of a low-energy electron beam for improvement of particle lifetime determined by beam-beam interaction at a high-energy collider. In our experiments, an electron lens, a novel instrument developed for the beam-beam compensation, was set on a 980-GeV proton bunch at the Fermilab Tevatron proton-antiproton collider. The proton-bunch losses due to its interaction with the antiproton beam were reduced by a factor of 2 when the electron lens was operating. We describe the principle of electron lens operation and present experimental results.

DOI: [10.1103/PhysRevLett.99.244801](https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.99.244801)

PACS numbers: 29.27.Bd, 29.20.-c, 29.27.Eg, 41.85.Ja

⋮

Список литературы

- [1] W. Fischer and T. Sen, in *Proceedings of HALO-2003 Workshop*, edited by J. Wei, W. Fischer, and P. Manning, AIP Conf. Proc. No. 693 (AIP, New York, 2003), pp. 215–220.
- [2] J. LeDuff *et al.*, in *Proceedings of the 11th International Conference on High-Energy Accelerators*, edited by W. S. Newman (Birkhauser Verlag, Basel, 1980), p. 707.

⋮



Научная публикация: типичная структура

Источник

PRL **99**, 244801 (2007)

PHYSICAL REVIEW LETTERS

week ending
14 DECEMBER 2007

Название работы

Experimental Demonstration of Colliding-Beam-Lifetime Improvement by Electron Lenses

Авторы

V. Shiltsev,¹ Y. Alexahin,¹ K. Bishofberger,² V. Kamerzhiev,¹ G. Kuznetsov,¹ and X.-L. Zhang¹

Аффилиации

¹Fermi National Accelerator Laboratory, P.O. Box 500, Batavia, Illinois 60510, USA

²Los Alamos National Laboratory, Los Alamos, New Mexico 87545, USA

(Received 2 April 2007; published 11 December 2007)

Запись об авторстве –
единица данных,
представляющая связь
между публикацией и
аффилиацией автора

Аннотация

We report the successful application of space-charge forces of a low-energy electron beam for improvement of particle lifetime determined by beam-beam interaction at a high-energy collider. In our experiments, an electron lens, a novel instrument developed for the beam-beam compensation, was set on a 980-GeV proton bunch at the Fermilab Tevatron proton-antiproton collider. The proton-bunch losses due to its interaction with the antiproton beam were reduced by a factor of 2 when the electron lens was operating. We describe the principle of electron lens operation and present experimental results.

DOI: [10.1103/PhysRevLett.99.244801](https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.99.244801)

PACS numbers: 29.27.Bd, 29.20.-c, 29.27.Eg, 41.85.Ja

⋮

Список литературы

- [1] W. Fischer and T. Sen, in *Proceedings of HALO-2003 Workshop*, edited by J. Wei, W. Fischer, and P. Manning, AIP Conf. Proc. No. 693 (AIP, New York, 2003), pp. 215–220.
- [2] J. LeDuff *et al.*, in *Proceedings of the 11th International Conference on High-Energy Accelerators*, edited by W. S. Newman (Birkhauser Verlag, Basel, 1980), p. 707.

⋮



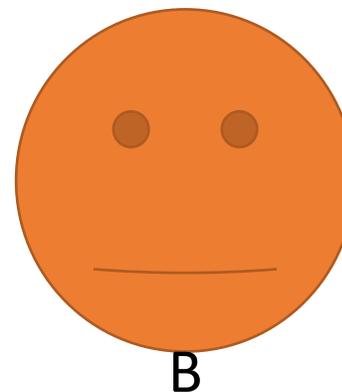
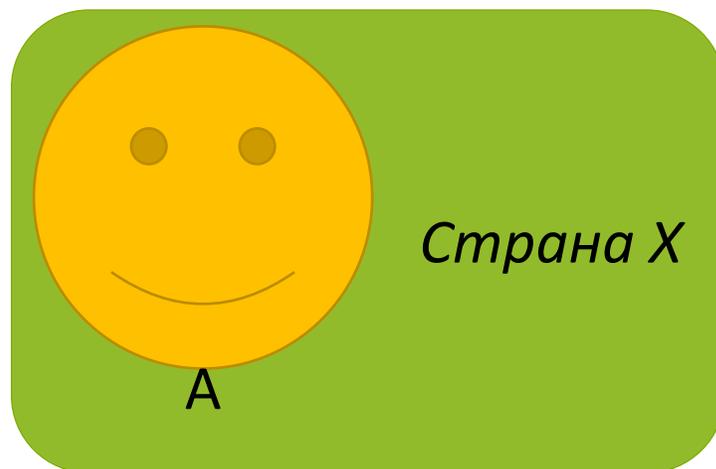
Большие данные для анализа академической миграции

Идея: каждая запись об авторстве может рассматриваться как набор данных, который сопоставляет автора с конкретным местом на определенную дату публикации

Мы отслеживаем международные перемещения ученых и исследователей через изменения их адресов аффилиации



Пересмотр хорошо известных концепций в терминах академии



NB: Национальность авторов не имеет значения



Пересмотр хорошо известных концепций в терминах академии

академическое рождение

первая публикация

академический жизненный курс

публикационная активность

академическая страна происхождения

страна первой публикации

академическая страна назначения

страна последней публикации

академический возраст

число лет с момента первой публикации

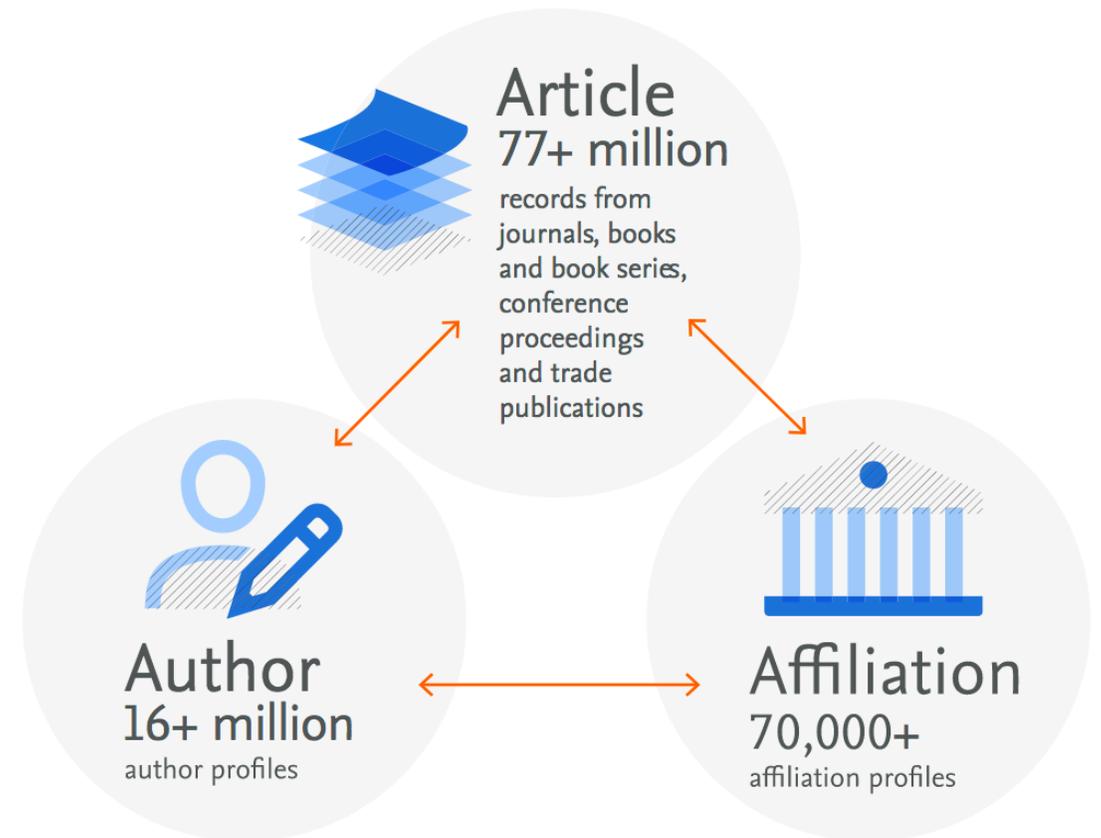


Библиометрические данные



Scopus

крупнейшая база данных кратких описаний и сведений о цитировании рецензируемой литературы: научных журналов, книг и материалов конференций



Данные

Библиометрические данные Scopus за период 1996-2020



2.4 млн

публикаций

659'000

исследователей с российскими
аффилиациями



700'000

публикаций

34'000

исследователей-
«мигрантов»



Подготовка данных (inspired by Miranda-González et al. 2020)

- Аффiliationи не являются стандартными и могут иметь существенно отличающиеся форматы
 - у 9'701 автора отсутствуют данные о странах
 - мы используем нейронную сеть для прогнозирования недостающей информации о стране
- Система идентификации авторов Scopus не совершенна
 - ID автора вызывает подозрение, если он связан с (1) более чем 6 странами принадлежности или (2) с более чем 292 публикациями
 - Мы разрешаем эту проблему, применяя т.н. процесс устранения неоднозначности авторов (Miranda-González et al. 2020)
 - 3'563 ID авторов → 11'833 новых ID авторов



Классификация академических мигрантов

Страна академического происхождения / назначения	Россия	Не Россия
	Россия	Возвратные мигранты
Не Россия	Иммигранты	Транзитные мигранты



Пример: Yulia Kleshchenko

2017 *Sechenov First Moscow State Medical University*, Moscow,
Russian Federation

2017 *RUDN University*, Moscow, **Russian Federation**

2004-2013 *Meharry Medical College*, Nashville, **United States**

2012 *Naval Medical Research Center*, Silver Spring, United States

2006 School of Medicine, Nashville, United States



Пример: Yulia Kleshchenko

ак. страна назначения

2017 *Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow,*

Russian Federation

ак. страна происхождения

2017 *RUDN University, Moscow,* **Russian Federation**

2004-2013 *Meharry Medical College, Nashville,* **United States**

2012 *Naval Medical Research Center, Silver Spring, United States*

2006 *School of Medicine, Nashville, United States*

∴ иммигрант



Пример: Dmitry Voylov

2014-2019 *University of Tennessee*, Knoxville, **United States**

2015-2019 *Oak Ridge National Laboratory*, Oak Ridge, United States

2019 *Tufts University*, Medford, United States

2016 *University of Tennessee*, Chattanooga, United States

2007-2014 *Institute of Problems of Chemical Physics of Russian Academy of Sciences*, Chernogolovka, **Russian Federation**



Пример: Dmitry Voylov

ак. страна назначения

2014-2019 *University of Tennessee, Knoxville,* **United States**

2015-2019 *Oak Ridge National Laboratory, Oak Ridge,* **United States**

2019 *Tufts University, Medford,* **United States**

2016 *University of Tennessee, Chattanooga,* **United States** *ак. страна происхождения*

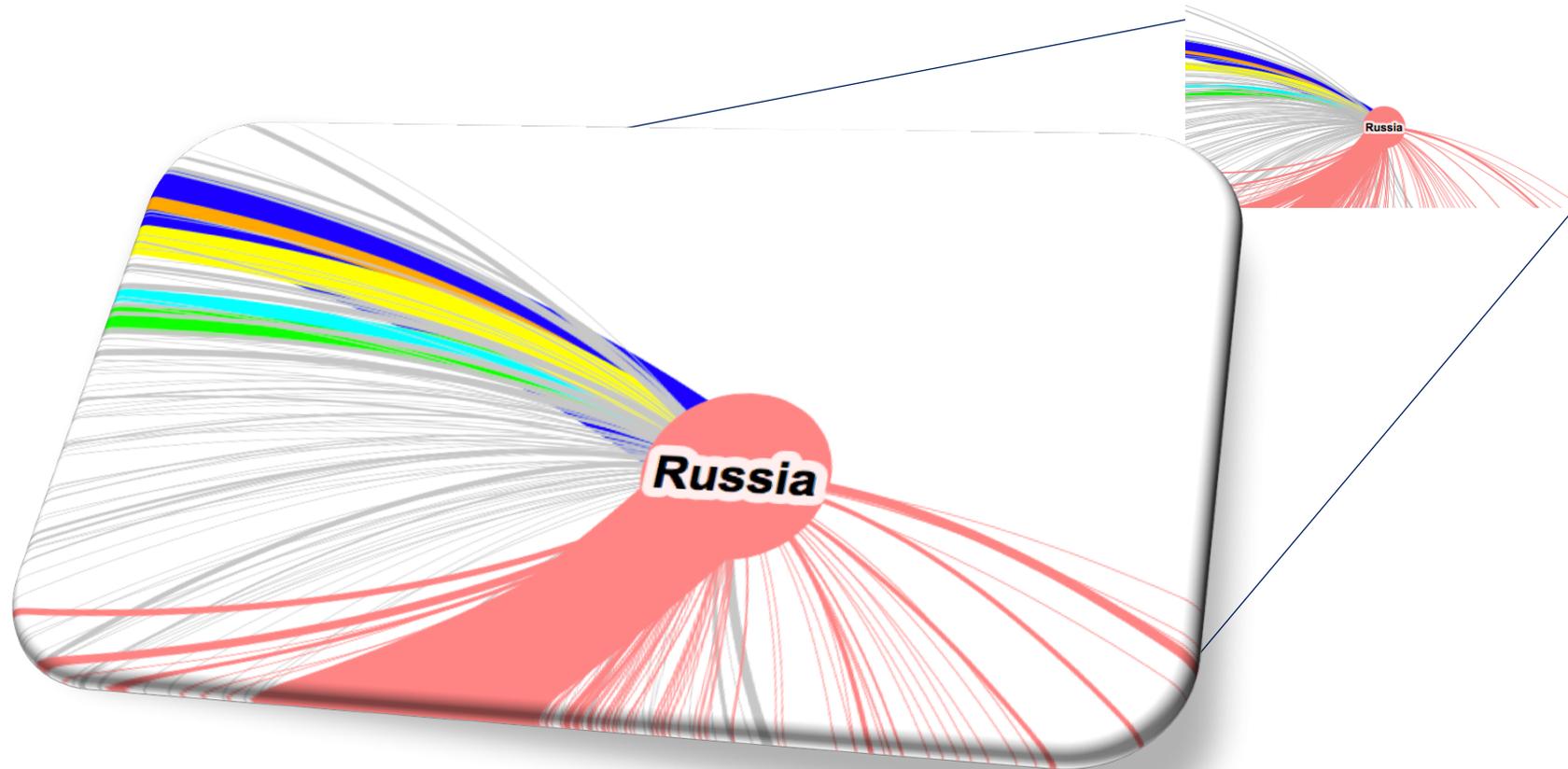
2007-2014 *Institute of Problems of Chemical Physics of Russian Academy of Sciences, Chernogolovka,* **Russian Federation**

∴ эмигрант



РЕЗУЛЬТАТЫ

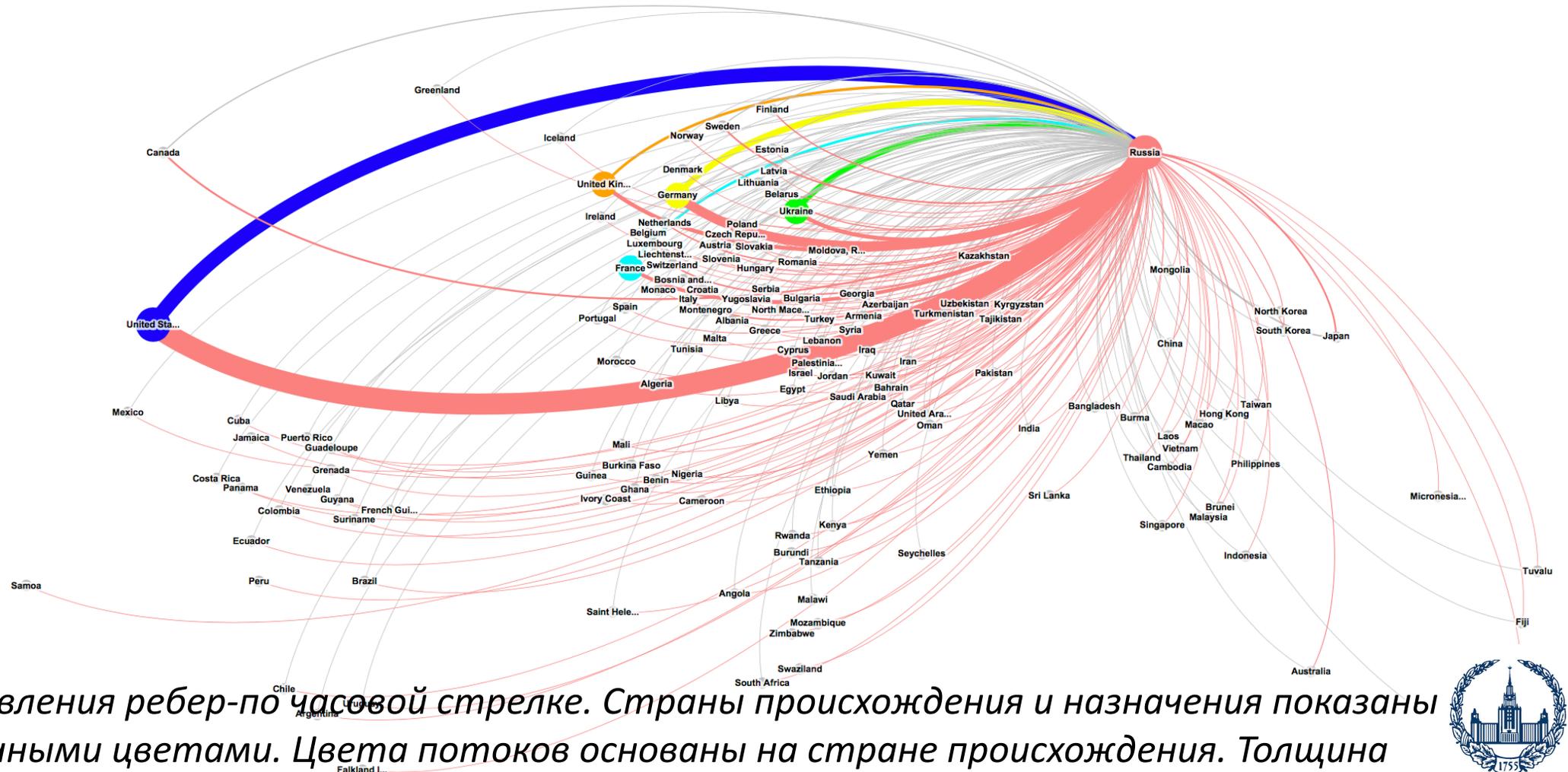
Сеть передвижений ученых в Россию и из России в 1996-2020 годах



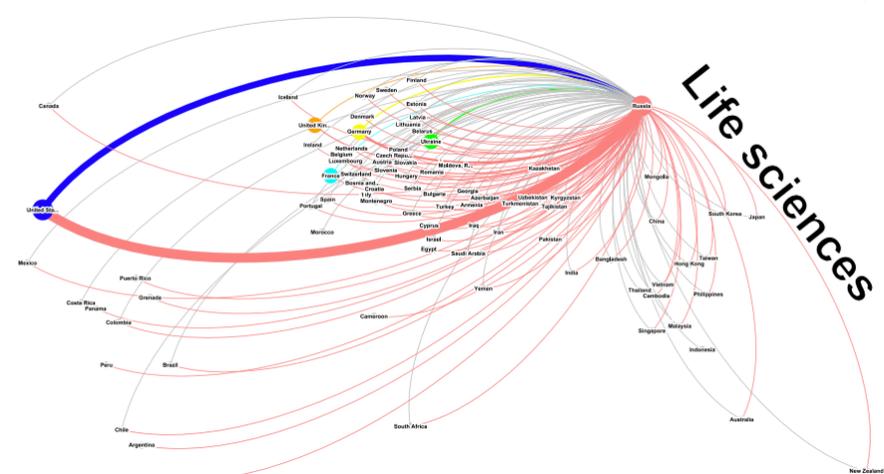
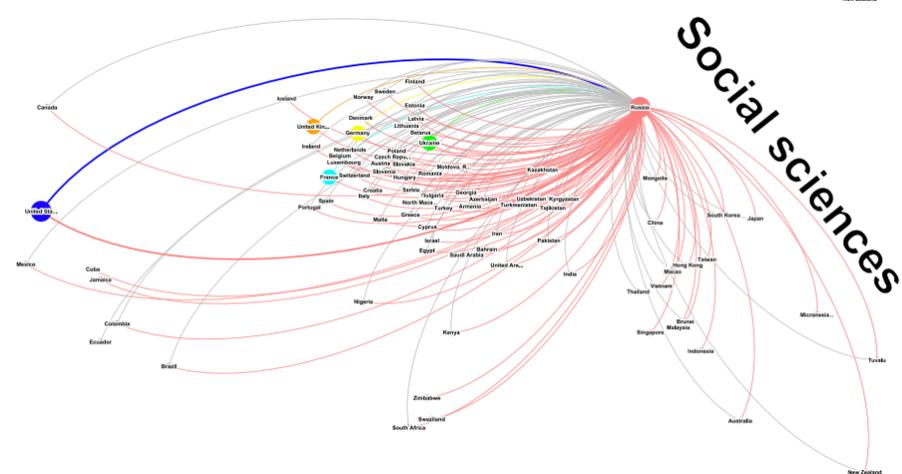
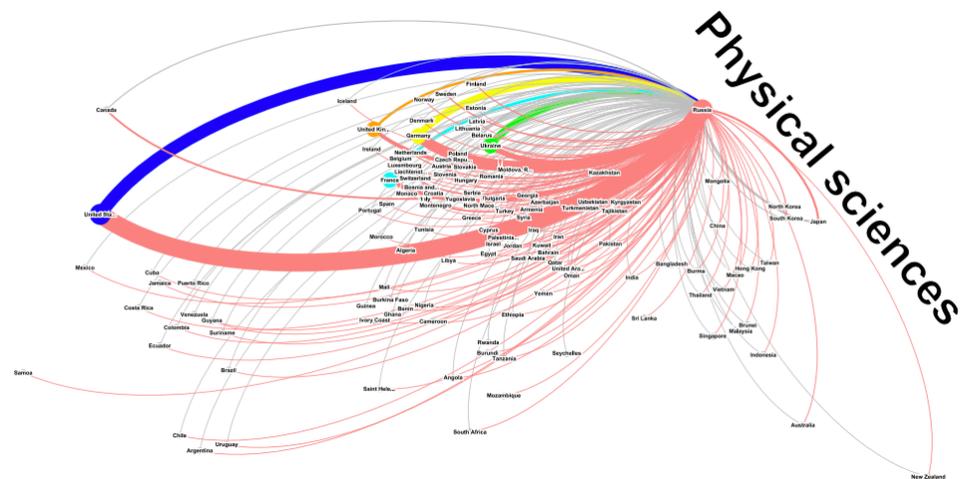
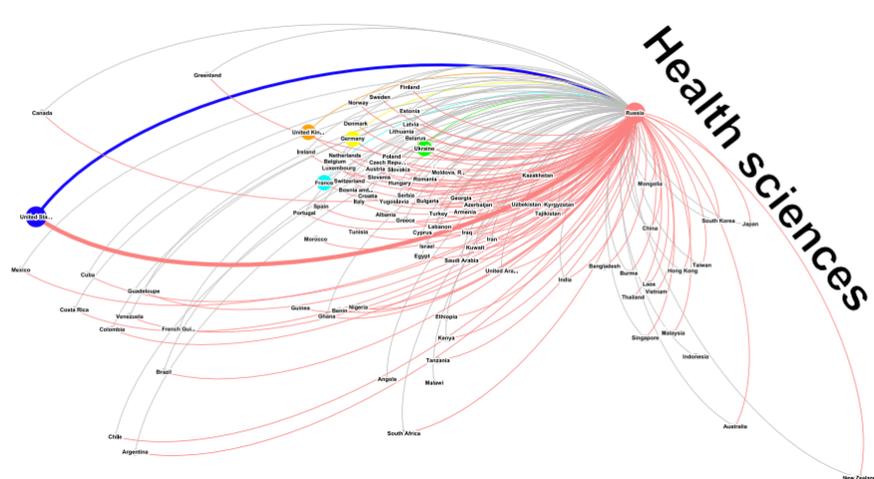
Направления ребер-по часовой стрелке. Страны происхождения и назначения показаны различными цветами. Цвета потоков основаны на стране происхождения. Толщина ребра пропорциональна потоку, который она представляет.



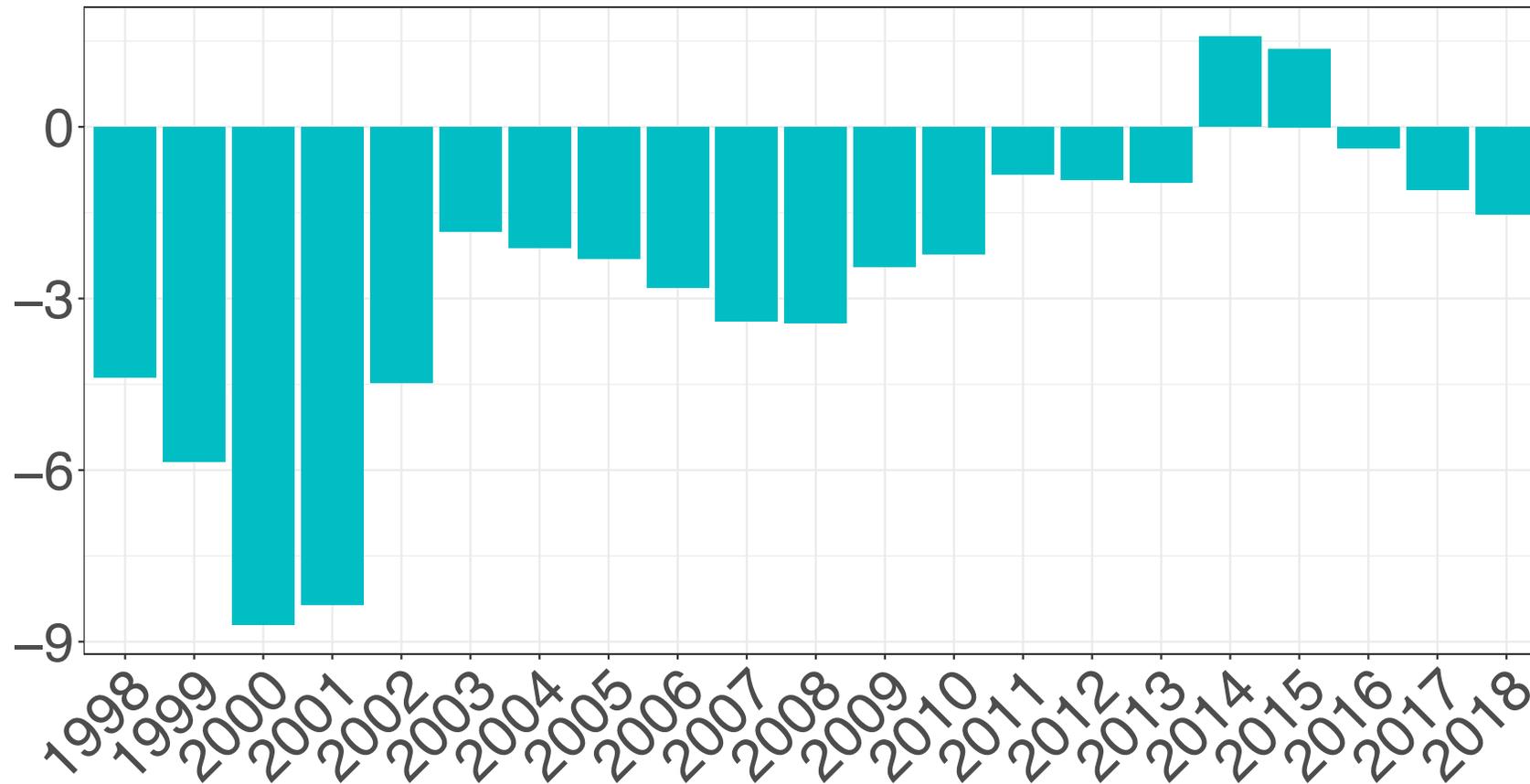
Сеть передвижений ученых в Россию и из России в 1996-2020 годах



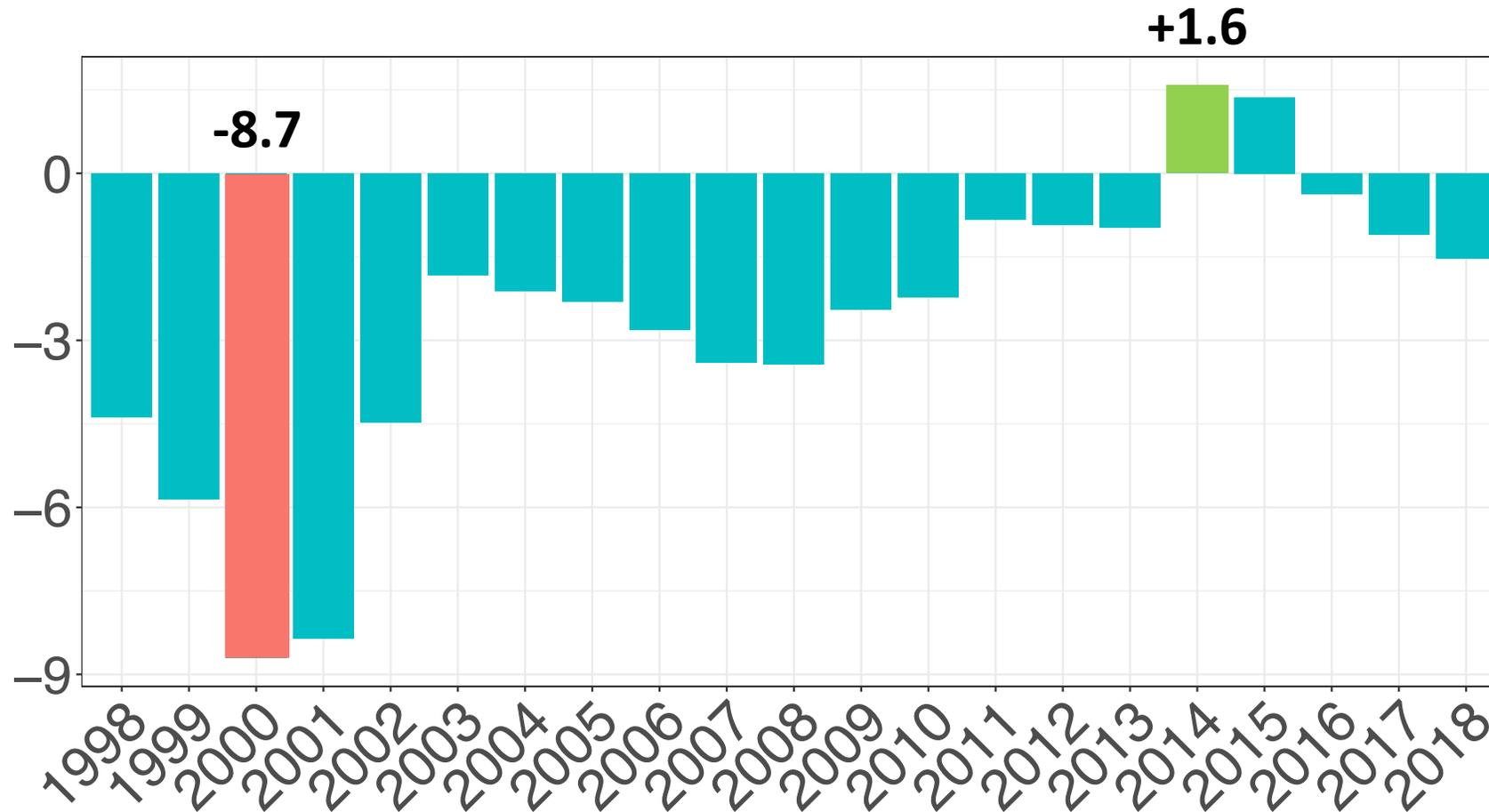
Миграционные потоки ученых четырех основных областей науки



Коэффициенты чистой миграции на 1,000 исследователей в России, 1998–2018



Коэффициенты чистой миграции на 1,000 исследователей в России, 1998–2018



Field-based Net Brain Drain ($FNBD_d$)

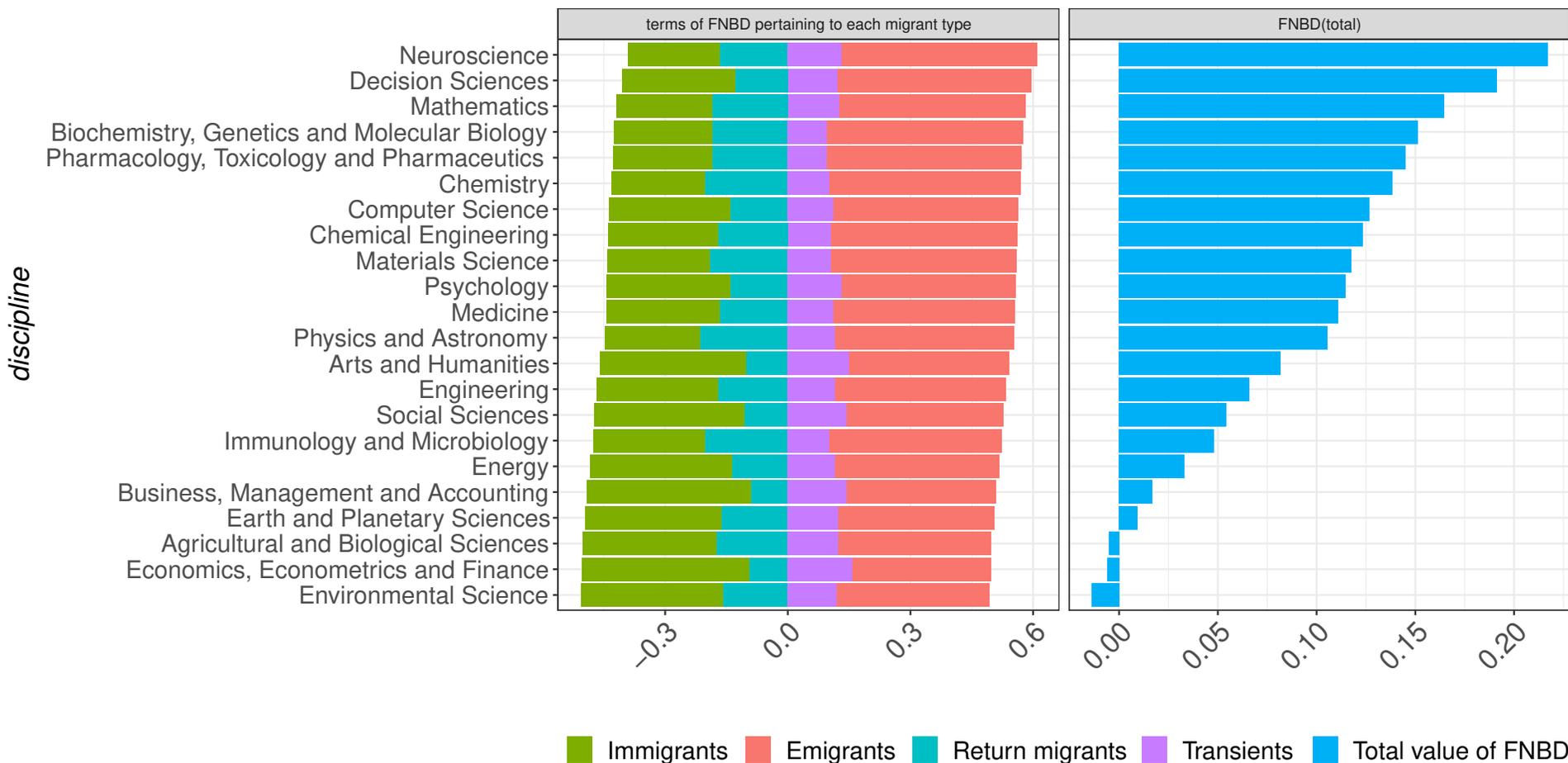
$$FNBD_d = \frac{P_d^{emi}}{P_d} + \frac{P_d^{tra}}{P_d} - \frac{P_d^{imm}}{P_d} - \frac{P_d^{ret}}{P_d}$$

P_d : нормализованное число мигрантов в дисциплине d

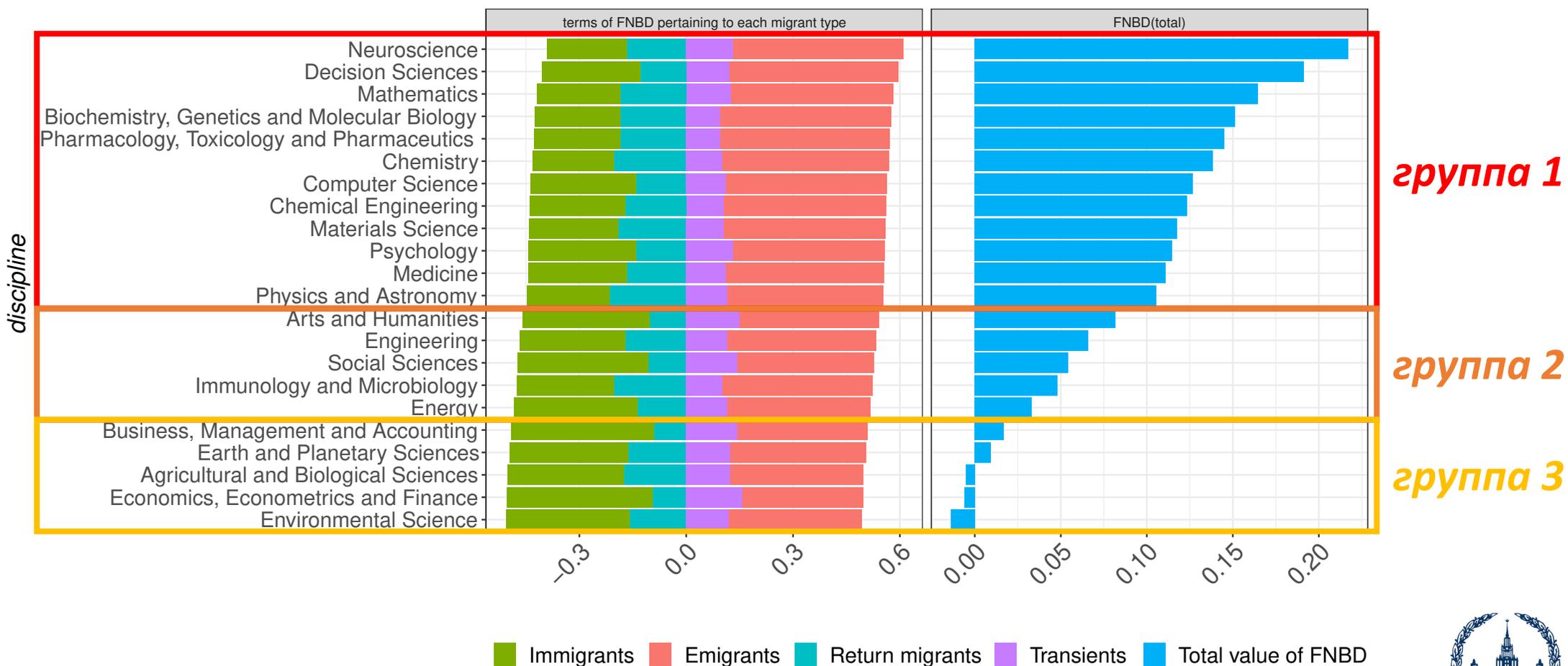
- Эмигранты и транзитные мигранты («утечка умов» ↑)
- Иммигранты и возвратные мигранты («приток умов» ↓)
- $FNBD_d > 0$: «утечка умов» в дисциплине d



FNNBD по дисциплинам для разных категорий мигрантов



FNNBD по дисциплинам для разных категорий мигрантов



группа 1

группа 2

группа 3



Заключение

- Использование библиографической базы данных Scopus позволило изучить международную академическую миграцию в России
- Россия и США, Германия, Великобритания, Франция имеют несбалансированные потоки ученых-мигрантов
- Коэффициенты чистой миграции показали, что Россия в конце 1990-х и начале 2000-х годов находилась на «проигрышной стороне» «циркуляции умов»
- Полученные результаты могут быть использованы при разработке миграционной политики, а также при изучении академической миграции в других странах



Scientometrics (2021) 126:7875–7900
<https://doi.org/10.1007/s11192-021-04091-x>



Brain drain and brain gain in Russia: Analyzing international migration of researchers by discipline using Scopus bibliometric data 1996–2020

Alexander Subbotin^{1,2}  · Samin Aref² 

Received: 24 December 2020 / Accepted: 23 June 2021 / Published online: 18 July 2021
© The Author(s) 2021



Many thanks to my MPIDR supervisor Samin Aref. And to Tom Theile and Emilio Zagheni as well as all the other colleagues from MPIDR.

Спасибо за внимание

Доступ к данным получен в рамках проекта “Kompetenzzentrum Bibliometrie”, and we acknowledge our funder Bundesministerium für Bildung und Forschung (funding identification number 01PQ17001).

