

DOI: 10.19181/population.2020.23.4.6

## ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ: КОРРЕЛЯЦИОННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

Федотов А. А.

Институт социально-экономических проблем народонаселения ФНИСЦ РАН  
(117218, Россия, Москва, Нахимовский проспект, 32)

e-mail: fedotov.arr@gmail.com

### Для цитирования:

Федотов, А. А. Человеческий и научно-технический потенциал: корреляционный региональный анализ / А. А. Федотов // Народонаселение. – 2020. – Т. 23. – № 4. – С. 61-70. DOI: 10.19181/population.2020.23.4.6

**Аннотация.** Развитие научно-технического потенциала в регионах России является важной задачей, без которой сложно представить конкурентоспособность отечественной экономики. С другой стороны, инновационное развитие тесным образом связано с такой социальной категорией, как человеческий потенциал. В статье представлены результаты корреляционного анализа между показателями научно-технического потенциала, отражающими ресурсную составляющую и результаты инновационной активности регионов, с одной стороны, и показателями человеческого потенциала, в частности, его физического аспекта, с другой. Полученные результаты подтвердили абсолютную положительную корреляционную связь между показателями научно-технического потенциала и позитивными факторами человеческого потенциала (продолжительность жизни, естественный прирост населения, распространение образования, посещение музеев и театров), а также отрицательную взаимосвязь с негативными факторами человеческого потенциала (уровень преступности, алкоголизма и наркомании). Выявлены наиболее чувствительные к значениям показателей человеческого потенциала факторы научно-технического потенциала: затраты на научные исследования и разработки, технологические инновации, число используемых передовых производственных технологий. Проведен более детальный корреляционный анализ с исследованием временных лагов отдельно по каждому региону между показателями научно-технического потенциала и тремя показателями физического аспекта человеческого потенциала: продолжительностью жизни, естественным приростом населения, распространением алкоголизма и наркомании.

**Ключевые слова:** человеческий потенциал, научно-технический потенциал, регион, корреляция, продолжительность жизни, алкоголизм, наркомания.

## Постановка проблемы

Проблема научно-технического развития стоит в России остро, учитывая условия внешней конкуренции и глобализации, делающие переход к инновационному пути развития экономики необходимым. В этой связи представляется целесообразным поиск факторов, способных эффективно воздействовать на основные показатели научно-технического потенциала. Автор придерживается точки зрения, согласно которой основной движущей силой развития общества в современном мире является человек с его талантами, способностями и индивидуальными характеристиками, которые в научной среде объединены в категорию человеческого потенциала. Кроме того, интересным представляется изучение воздействия показателей качества жизни на инновационное развитие.

Исследование посвящено поиску взаимосвязей между вышеперечисленными социально-экономическими категориями и поиску факторов, воздействующих на показатели научно-технического потенциала страны. В предыдущей статье по данному исследованию [1] был проведен анализ методик измерения научно-технического потенциала регионов, а также

человеческого потенциала населения. На основе этого анализа было выбрано 8 показателей научно-технического потенциала, 5 показателей человеческого потенциала и 6 показателей качества жизни.

В ходе исследования число показателей человеческого потенциала было расширено до 8: в итоговое исследование, результаты которого представлены в настоящей статье, были добавлены 3 показателя, отражающие различные аспекты человеческого потенциала, в том числе, не учтенные в первой части статьи. Это коэффициент естественного прироста населения на 1000 человек населения, дополняющий физический аспект человеческого потенциала, экологический индекс, рассчитанный по методике Е. В. Рюминой [2] и отражающий экологический аспект человеческого потенциала, а также показатель числа зарегистрированных убийств и покушений на убийство, относящийся, по мнению автора, к культурному аспекту человеческого потенциала. Все используемые в исследовании показатели представлены в таблице 1. Информация по этим показателям была собрана, подготовлена и, в отдельных случаях, рассчитана автором (отмечены знаком «\*» в таблице 1) в региональном разрезе за 8 лет с 2010 по 2017 год.

Таблица 1

### Показатели научно-технического и человеческого потенциала и качества жизни

Table 1

Indicators of scientific, technical and human potential and quality of life

Показатели научно-технического потенциала	
<i>ресурсная составляющая</i>	
1	число организаций, выполнявших науч. исследования и разработки (единиц) («Организации»)
2	численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками (человек) («Персонал»)
3	численность исследователей с учеными степенями (человек) («Исследователи»)
4	затраты на технологические инновации (млн. рублей) («Инновации»)
5	внутренние затраты на научные исследования (млн. рублей) («Исследования»)
<i>результаты инновационной активности</i>	
6	число патентов на изобретения и полезные модели (единиц) («Патенты»)*
7	число созданных передовых производственных технологий (единиц) («Созданные технологии»)
8	число используемых пер-х производственных технологий (единиц) («Используемые технологии»)

Показатели человеческого потенциала	
<i>физический аспект</i>	
1	естественный прирост/убыль, человек на 1000 человек населения («Прирост»)
2	ожидаемая продолжительность жизни при рождении, число лет («Продолжительность жизни»)
3	число пациентов с алкоголизмом и наркоманией на 100000 человек («Алкоголики и наркоманы»)
<i>интеллектуальный аспект</i>	
4	доля населения от 15 до 72 лет с высшим и средним специальным образованием, % («Образование»)*
<i>культурный аспект</i>	
5	число посещений музеев и театров на 1000 человек населения («Культура»)
6	число преступлений («Преступления»)
7	число убийств и покушений на убийство на 100000 человек населения («Убийства»)*
<i>экологический аспект</i>	
8	экологический индекс («Экология»)*
Показатели качества жизни	
1	уровень безработицы населения по субъектам Российской Федерации, % («Безработица»)
2	численность населения с денежными доходами ниже прожиточного минимума, % («Бедность»)
3	среднедушевые денежные доходы в месяц в ценах 2008 г., рублей («Доходы»)
4	коэффициент фондов, раз («Коэффициент. фондов»)
5	коэффициент Джини («Коэффициент Джини»)
6	численность студентов на 10000 человек населения («Студенты»)

Источники: составлено автором по данным: Регионы России. Социально-экономические показатели: стат. сб. // Росстат: [сайт].— URL: [http://www.gks.ru/free\\_doc/doc\\_2018/region/pril-reg-ser\\_2018.xlsx](http://www.gks.ru/free_doc/doc_2018/region/pril-reg-ser_2018.xlsx). (дата обращения: 05.03.2020); Здравоохранение в России. Социально-экономические показатели: стат. сб. // Росстат: [сайт].— URL: [https://gks.ru/bgd/regl/b19\\_34/Main.htm](https://gks.ru/bgd/regl/b19_34/Main.htm) (дата обращения: 05.03.2020).

В первой части исследования был проведен корреляционный анализ по всем регионам, где сами регионы выступали в качестве рядов. Таким образом, полученные результаты были приблизительными, однако отражающими общие тенденции. В силу высокой региональной дифференциации социально-экономических показателей в России полученные данные было необходимо изучить более детально и отдельно по каждому региону с учетом временных лагов. Результаты этого исследования представлены в данной статье.

### **Взаимосвязь человеческого и научно-технического потенциалов в регионах России**

Результаты корреляционного анализа подтвердили положительную взаимосвязь между показателями научно-технического потенциала и позитивными факторами человеческого потенциала (естествен-

ный прирост, продолжительность жизни, образование, посещение музеев, экология), а также отрицательную взаимосвязь с негативными факторами человеческого потенциала (девиантное поведение). При этом, не все рассматриваемые факторы научно-технического потенциала оказались чувствительными к изменениям значений показателей человеческого потенциала. Наибольшую корреляционную зависимость от качественных характеристик населения показали следующие показатели инновационной ресурсоемкости и активности (в порядке убывания тесноты взаимосвязи): 1) внутренние затраты на научные исследования (млн. рублей) (средний коэффициент корреляции по всем регионам с позитивными и негативными показателями человеческого потенциала: 0,49 и –0,55 соответственно); 2) численность исследователей с учеными степенями (человек) (средние коэффициенты: 0,24 и –0,20); 3) число организаций, выполнявших науч-

ные исследования и разработки (единиц) (средние коэффициенты: 0,3 и -0,3); 4) число используемых передовых производственных технологий (единиц) (средние коэффициенты: 0,25 и -0,31); 5) затраты на

технологические инновации (млн. рублей) (средние коэффициенты: 0,22 и -0,29). Результаты корреляционного исследования в среднем по всем регионам представлены в таблице 2.

Таблица 2

**Результаты корреляционного анализа между показателями человеческого потенциала и факторами научно-технического потенциала (в среднем по регионам России за период 2010–2017 гг.)**

Table 2

The results of the correlation analysis between indicators of human potential and factors of scientific and technical potential (on average across the regions of Russia for the period 2010–2017)

Показатели человеческого потенциала	Факторы				
	Отражающие ресурсную составляющую				
	«Персонал»	«Исследователи»	«Исследования»	«Инновации»	«Организации»
«Прирост»	0,10	0,21	0,26	0,25	0,09
«Продолжительность жизни»	0,04	0,26	0,75	0,32	0,45
«Алкоголики и наркоманы»	-0,12	-0,31	-0,71	-0,32	-0,51
«Образование»	0,13	0,32	0,67	0,25	0,47
«Культура»	0,07	0,22	0,53	0,19	0,33
«Преступления»	-0,05	-0,11	-0,39	-0,28	-0,06
«Убийства»	-0,06	-0,18	-0,54	-0,26	-0,32
«Экология»	0,02	0,17	0,23	0,10	0,14
	Выступающие в качестве оценки результатов инновационной деятельности				
	«Созданные технологии»		«Используемые технологии»		«Патенты»
«Прирост»	0,14		-0,05		0,01
«Продолжительность жизни»	0,26		0,44		0,09
«Алкоголики и наркоманы»	-0,20		-0,43		-0,02
«Образование»	0,18		0,42		0,11
«Культура»	0,16		0,32		0,08
«Преступления»	-0,11		-0,17		0,11
«Убийства»	-0,22		-0,34		-0,02

Источники: рассчитано автором по данным: Регионы России. Социально-экономические показатели: стат. сб. // Росстат: [сайт].— URL: [http://www.gks.ru/free\\_doc/doc\\_2018/region/pril-reg-ser\\_2018.xlsx](http://www.gks.ru/free_doc/doc_2018/region/pril-reg-ser_2018.xlsx). (дата обращения: 05.03.2020); Здоровоохранение в России. Социально-экономические показатели: стат. сб. // Росстат: [сайт].— URL: [https://gks.ru/bgd/regl/b19\\_34/Main.htm](https://gks.ru/bgd/regl/b19_34/Main.htm) (дата обращения: 05.03.2020).

Ожидаемая продолжительность жизни. Из факторов, выбранных для описания физического аспекта человеческого потенциала, очень сильную взаимосвязь с показателями научно-технического потенциала показали факторы ожидаемой продолжительности

жизни и распространения алкоголизма и наркомании. Оба эти фактора являются фаворитами среди всех других показателей и аспектов человеческого потенциала по тесноте взаимосвязи с инновационными факторами: продолжительность жизни — в позитивном

варианте, а численность алкоголиков и наркоманов — в негативном.

Ожидаемая продолжительность жизни показала самые большие коэффициенты корреляции с показателями научно-технического потенциала. В особенности этот результат заметен с показателем внутренних затрат на научные исследования (млн. рублей). По данному показателю можно выделить три группы регионов в соответствии с теснотой полученной связи: 1) низкий уровень (коэффициент корреляции до 0,3), в который вошли 9 регионов: Калужская область (-0,16), Самарская область (-0,08), Ненецкий автономный округ (0,02), Калининградская область (0,06), Республика Калмыкия (0,13), Волгоградская область (0,14), г. Севастополь (0,14), Иркутская область (0,21), Астраханская область (0,22); 2) средний уровень (0,31–0,6), включающий 12 регионов: Еврейская автономная область (0,34), Тамбовская область (0,36), Республика Крым (0,44), Республика Северная Осетия — Алания (0,47), Ставропольский край (0,47), Мурманская область (0,56), Республика Тыва (0,56), Камчатский край (0,56), Республика Мордовия (0,61), Кабардино-Балкарская Республика (0,65), Чеченская Республика (0,68), Ханты-Мансийский автономный округ — Югра (0,70); 3) высокий уровень (0,71–1) — в данную группу вошли все остальные 65 регионов страны. Причем в 13 из них коэффициент корреляции выше 0,9, а в 32 регионах — выше 0,9.

Для проверки гипотезы о взаимосвязи между двумя показателями были исследованы корреляции при прямых и обратных временных лагах. Результаты этого анализа подтверждают тесную связь между продолжительностью жизни и исследуемыми показателями во всех регионах, которая сохраняется при прямых и обратных лагах в 1, 2, 3 и 4 года (средние значения коэффициентов корреляции 0,68–0,84). По мнению автора, имеет место взаимное влияние показателей друг на друга, возможно и опосредованно. Воздействие внутренних затрат на научные исследования на ожидаемую продолжительность,

по мнению автора, можно объяснить вложением средств в исследования, связанные с медициной и здравоохранением, вследствие чего снижается уровень заболеваемости и смертности, повышается уровень продолжительности жизни. Эту мысль подтверждают результаты анализа временных рядов с другими показателями научно-технического потенциала. Корреляционный анализ с временными лагами в 1, 2 и 3 года в обе стороны показал сильную взаимосвязь между продолжительностью жизни и числом используемых передовых технологий (средние коэффициенты корреляции по всем регионам составили 0,39–0,57).

Во многих регионах данный показатель превышает 0,9: Республика Татарстан (0,93–1,00), Чувашская Республика (0,91–0,98), Кировская область (0,79–0,96), Оренбургская область (0,89–0,97), Пензенская область (0,82–0,95), Курганская область (0,72–0,9), Челябинская область (0,75–0,95), Республика Алтай (0,76–0,97 при обратных лагах), Республика Тыва (0,85–0,98), Алтайский край (0,9–0,99), Красноярский край (0,85–0,96), Иркутская область (0,68–0,97), Кемеровская область (0,95–0,96), Новосибирская область (0,85–0,99), Забайкальский край (0,69–0,93), Камчатский край (0,79–0,96), Амурская область (0,76–0,96) и др.

При анализе временных лагов в 1, 2 и 3 года в обе стороны между показателями ожидаемой продолжительности жизни и затратами на технологические инновации средний коэффициент корреляции по всем регионам составил 0,22–0,31. При анализе временных лагов с показателями численности персонала, занятого научными исследованиями и разработками и исследователей с учеными степенями были найдены слабые и средние обратные зависимости, позволяющие предположить, что данные показатели научно-технического потенциала в некоторой степени (и со временем) воздействуют на ожидаемую продолжительность жизни (коэффициенты корреляции 0,2–0,21 и 0,44–0,48 в среднем по всем регионам при обрат-

ных лагах в 2–3 года соответственно для двух показателей научно-технического потенциала).

Число организаций, выполнявших научные исследования и разработки, также показало высокую степень корреляционной связи при анализе временных рядов с показателем ожидаемой продолжительности жизни (0,46–0,51 при прямых лагах в 1, 2 и 3 года и 0,43–0,57 при обратных лагах). Анализ временных рядов с лагами в 1–3 года с оставшимися показателями научно-технического потенциала регионов (число патентов на изобретения и полезные модели и число созданных передовых производственных технологий) не выявили какую-либо значимую корреляционную зависимость с показателем ожидаемой продолжительности жизни.

Как вывод по результатам проведенных исследований можно говорить о сильной взаимосвязи между ожидаемой продолжительностью жизни и факторами научно-технического потенциала в большинстве регионов страны. При этом, можно предположить, что эта связь имеет причинно-следственный характер для многих показателей научно-технического потенциала, причем, в качестве причины, как правило, выступают показатели научно-технического потенциала (в основном, ресурсная составляющая), а в качестве следствия — продолжительность жизни.

Естественный прирост населения. Показатель естественного прироста населения показал слабую взаимосвязь с факторами научно-технического потенциала. Исключение составили такие факторы, как затраты на технологические инновации (средний коэффициент корреляции по регионам 0,25), затраты на научные исследования (0,26) и численность исследователей с учеными степенями (0,21). Анализ временных лагов подтвердил слабые взаимосвязи между показателями, полученными выше, которые сохраняются только при прямых лагах в 1–3 года, что может говорить о некотором воздействии естественного прироста населения на такие показатели научно-технического потен-

циала, как затраты на технологические инновации (0,27–0,34), численность исследователей с учеными степенями (0,24–0,35), а также число созданных технологий (0,23–0,25). Исключением стал тот же показатель внутренних затрат на научные исследования и разработки, показавший сильную корреляционную связь с ожидаемой продолжительностью жизни. В данном случае, при анализе временных рядов с прямыми лагами в 1, 2, 3 и 4 года коэффициенты корреляции между естественным приростом населения и внутренними затратами на исследования составили 0,56, 0,61, 0,69 и 0,73 соответственно.

Результаты исследования говорят о том, что связь между научно-техническим потенциалом регионов и естественным приростом населения в целом отсутствует, однако в отдельных регионах она носит слабовыраженный характер, и можно предположить позитивное воздействие естественного прироста на отдельные показатели научно-технического потенциала в некоторых регионах. Исключением является показатель внутренних затрат на научные исследования и разработки, тесно связанный с естественным приростом населения с временным лагом в 1–4 года, в следствие чего можно предположить, что второй показатель влияет на первый.

*Распространение алкоголизма и наркомании.* Как видно из таблиц 2 и 3, показатель распространения алкоголизма и наркомании обладает наиболее сильной связью с показателями научно-технического потенциала, наравне с ожидаемой продолжительностью жизни. Однако в отличие от продолжительности жизни, данный показатель является негативным, и его воздействие также негативно на все показатели научно-технического потенциала. Наиболее яркие результаты показал анализ корреляций между показателями распространения алкоголизма и наркомании и внутренними затратами на научные исследования и разработки (средний коэффициент корреляции по всем регионам составил –0,71), числом организаций, выполнявших научные разработки

(-0,51), числом используемых передовых производственных технологий (-0,43), затратами на инновации (-0,32), численностью исследователей с учеными степенями (-0,31).

Отрицательная корреляционная взаимосвязь с количеством алкоголиков и наркоманов сохраняется для всех факторов человеческого потенциала в большинстве регионов страны. Наибольшая отрицательная связь между данными показателями была обнаружена в следующих регионах: Белгородская область (-0,75 в среднем по всем показателям научно-технического потенциала), Владимирская область (-0,66), Рязанская область (-0,67), Новгородская область (-0,72), Республика Крым (-0,52), Краснодарский край (-0,64), г. Се-

вастополь (-0,56), Республика Башкортостан (-0,71), Республика Марий Эл (-0,52), Республика Мордовия (-0,47), Республика Татарстан (-0,61), Удмуртская Республика (-0,64), Чувашская Республика (-0,55), Пермский край (-0,47), Кировская область (-0,62), Свердловская область (-0,48), Ямало-Ненецкий автономный округ (-0,49), Тюменская область без автономных округов (-0,64), Красноярский край (-0,58), Новосибирская область (-0,49), Республика Саха (Якутия) (-0,47), Забайкальский край (-0,67), Хабаровский край (-0,7), Чукотский автономный округ (-0,64). В таблице 3 представлены данные по временным лагам в среднем по регионам России за период с 2009 по 2018 гг.

Таблица 3

**Результаты корреляционного анализа между распространением алкоголизма и наркомании и факторами научно-технического потенциала с учетом временных лагов**

Table 3

Results of the correlation analysis between the prevalence of alcoholism and drug addiction and the factors of scientific and technical potential, taking into account time lags.

Факторы научно-технического потенциала	Прямой лаг в 1 год	Прямой лаг в 2 года	Обратный лаг в 1 год	Обратный лаг в 2 года
«Исследования»	-0,64	-0,56	-0,73	-0,68
«Патенты»	-0,11	0,06	-0,11	-0,11
«Используемые технологии»	-0,5	-0,56	-0,36	-0,24
«Инновации»	-0,26	-0,18	-0,3	-0,35
«Персонал»	-0,03	0,03	-0,15	-0,09
«Исследователи»	-0,14	-0,09	-0,38	-0,29
«Организации»	-0,4	-0,45	-0,46	-0,22
«Созданные технологии»	-0,15	-0,09	-0,22	-0,25

Источники: рассчитано автором по данным: Регионы России. Социально-экономические показатели: стат. сб. // Росстат: [сайт].— URL: [http://www.gks.ru/free\\_doc/doc\\_2018/region/pril-reg-ser\\_2018.xlsx](http://www.gks.ru/free_doc/doc_2018/region/pril-reg-ser_2018.xlsx). (дата обращения: 05.03.2020); Здравоохранение в России. Социально-экономические показатели: стат. сб. // Росстат: [сайт].— URL: [https://gks.ru/bgd/regl/b19\\_34/Main.htm](https://gks.ru/bgd/regl/b19_34/Main.htm) (дата обращения: 05.03.2020).

Анализ временных рядов с учетом прямых и обратных лагов в 1 и 2 года подтвердил негативную корреляционную взаимосвязь между уровнем распространения алкоголизма и наркомании и выбранными показателями научно-технического потенциала страны. Как видно из таблицы, наиболее тесная взаимосвязь с показателем распространения ал-

коголизма и наркомании обнаруживается у таких факторов научно-технического потенциала, как затраты на научные исследования и разработки (от -0,56 до -0,73), число используемых передовых производственных технологий (от -0,24 до -0,56), число организаций, выполнявших научные исследования и разработки (от -0,22 до -0,46). При этом, как мы ви-

дим, корреляционная связь сохраняется при временных лагах в обе стороны, что может говорить о взаимном влиянии рассматриваемых показателей друг на друга, в том числе, и косвенно, по мнению автора, через другие показатели. Ранее проведенные исследования автора [3], показали тесную взаимосвязь между показателями распространения алкоголизма и наркомании, ожидаемой продолжительности жизни и уровнем преступности. Таким образом, эти три показателя человеческого потенциала могут взаимно воздействовать и друг на друга, и на другие социально-экономические показатели регионов, в том числе, факторы научно-технического потенциала. В целом воздействие алкоголизма и наркомании имеет настолько сильное негативное воздействие на множество показателей социально-экономического развития страны, в том числе, и на факторы, воздействующие на научно-технический потенциал, что, очевидным образом, распространение алкоголизма и наркомании негативно влияет и на инновационное развитие страны.

### **Заключение**

Развитие научно-технического потенциала является необходимым условием социально-экономического развития страны в современном мире. Результаты проведенного корреляционного анализа говорят о взаимосвязи между человеческим и научно-техническим потенциалом в большинстве регионов России. При этом позитивные показатели человеческого потенциала, такие как продолжительность жизни, естественный прирост населения, распространения образования, посещение музеев и театров, находятся в положительной взаимосвязи с показателями

научно-технического потенциала, а негативные показатели человеческого потенциала (уровень преступности, распространение алкоголизма и наркомании), — в отрицательной. Однако теснота этой связи сильно отличается в зависимости от исследуемых показателей научно-технического потенциала. Наиболее тесная связь с показателями человеческого потенциала была обнаружена у таких показателей, как внутренние затраты на научные исследования и технологические инновации, а также число используемых передовых производственных технологий. В меньшей степени была обнаружена связь с показателями численности исследователей с учеными степенями и числом организаций, выполнявших научные исследования и разработки.

Из всех показателей человеческого потенциала, отражающих различные его аспекты, самая тесная положительная и отрицательная связь с показателями научно-технического потенциала была обнаружена среди показателей, характеризующих физический аспект человеческого потенциала. Ожидаемая продолжительность жизни показала наиболее сильную позитивную взаимосвязь с показателями научно-технического потенциала в большинстве регионов страны. Анализ временных рядов позволяет сделать предположение о воздействии продолжительности жизни на различные факторы ресурсной составляющей научно-технического потенциала регионов. Уровень распространения алкоголизма и наркомании оказался наиболее сильным негативным фактором, связанным с научно-техническим потенциалом регионов. Эти два фактора из анализируемых являются, вероятно, ключевыми среди показателей человеческого потенциала по воздействию на научно-технический потенциал.

**Литература и Интернет-источники**

1. **Федотов, А. А.** Факторы научно-технического и человеческого потенциала регионов: поиск функциональных взаимосвязей / А. А. Федотов // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. — 2020. — № 7. — С. 172–180. DOI: 10.24411/2500–1000–2020–10872
2. **Рюмина, Е. В.** Экологическая характеристика качества населения / Е. В. Рюмина // Экономика региона. — 2014. — № 3. — С. 82–90.
3. **Федотов, А. А.** Влияние экономических показателей на показатели человеческого потенциала населения / А. А. Федотов // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. — 2019. — № 9–1. — С. 127–130. DOI: 10.24411/2500–1000–2019–11582

**Сведения об авторе:**

*Федотов Артем Александрович*, кандидат экономических наук, старший научный сотрудник Института социально-экономических проблем народонаселения Федерального научно-исследовательского социологического центра РАН, Москва, Россия.

*Контактная информация:* e-mail: fedotov.arr@gmail.com; ORCID: 0000–0003–4185–4013; Researcher ID Web of Science: P-1577–2017.

DOI: 10.19181/population.2020.23.4.6

**HUMAN AND SCIENTIFIC-TECHNICAL POTENTIAL:  
REGIONAL CORRELATION ANALYSIS****Artem A. Fedotov**

*Institute of Socio-Economic Studies of Population, Federal Center of  
Theoretical and Applied Sociology, Russian Academy of Sciences  
(32 Nakhimovsky prospect, Moscow, Russian Federation, 117218)*

*E-mail: fedotov.arr@gmail.com*

**For citation:**

Fedotov A.A. Human and scientific-technical potential: regional correlation analysis. *Narodonaselenie [Population]*. 2020. Vol. 23. No. 4. P 61-70. DOI: 10.19181/population.2020.23.4.6 (in Russ.)

**Abstract.** *The development of scientific and technical potential in the regions of Russia is an important task, without which it is difficult to imagine the competitiveness of the domestic economy. On the other hand, innovative development is closely related to such a social category as the human potential of the population. The article presents the results of a correlation analysis between indicators of scientific and technical potential, reflecting the resource component and the results of innovative activity of regions, on the one hand, and indicators of human potential, in particular, its physical aspect, on the other. The results obtained confirmed the absolute positive correlation between the indicators of scientific and technical potential and positive factors of human potential (life expectancy, natural population growth, the spread of education, visits to museums and theaters), as well as a negative relationship with negative factors of human potential (the level*

of addiction). The factors of scientific and technical potential that are most sensitive to the values of human potential indicators are revealed: internal costs for research and development, internal costs for technological innovation, the number of advanced production technologies used. A more detailed correlation analysis was carried out with the study of time lags separately for each region between the indicators of scientific and technical potential and three indicators of the physical aspect of human potential: life expectancy, natural population growth, the spread of alcoholism and drug addiction. The results obtained indicate that life expectancy is the strongest positive indicator of human potential, positively affecting the scientific and technical potential, and the spread of alcoholism and drug addiction is the strongest negative factor negatively associated with indicators of scientific and technical potential.

**Keywords:** human potential, scientific and technical potential, region, correlation, life expectancy, alcoholism, drug addiction.

### References and Internet sources

1. Fedotov A.A. Faktory nauchno-tekhnicheskogo i chelovecheskogo potentsiala regionov: poisk funktsional'nykh vzaimosvyazey. [Factors of the scientific, technical and human potential of regions: the search for functional relationships]. *Mezhdunarodnyj zhurnal gumanitarnykh i estestvennykh nauk. [International Journal of Humanities and Natural Sciences]*. 2020. No. 7. P. 172–180. DOI: 10.24411/2500–1000–2020–10872 (in Russ.)
2. Ryumina E.V. Ekologicheskaya harakteristika kachestva naseleniya [Ecological characteristics of the quality of population]. *Ekonomika Regiona [Economy of Region]*. 2014. No. 3. P. 82–90. (in Russ.)
3. Fedotov A.A. Vliyaniye ekonomicheskikh pokazatelej na pokazateli chelovecheskogo potentsiala naseleniya. [Impact of economic indicators on indicators of the human potential of population]. *Mezhdunarodnyj zhurnal gumanitarnykh i estestvennykh nauk. [International Journal of Humanities and Natural Sciences]*. 2019. No. 9–1. P. 127–130. DOI: 10.24411/2500–1000–2019–11582 (in Russ.)

#### Information about the author:

Fedotov Artem Aleksandrovich, Cand. Sc. (Econ.), Senior Researcher, Institute of Socio-Economic Studies of Population, Federal Center of Theoretical and Applied Sociology RAS, Moscow, Russian Federation. Contact information: e-mail: fedotov.arr@gmail.com; ORCID: 0000–0003–4185–4013; Researcher ID Web of Science: P-1577–2017.

Статья поступила в редакцию 21.08.2020.