

УДК 331.101.262:314.135:502

А. В. Васильев, аспирант (ГГУ им. Ф. Скорины)

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ВОПРОИЗВОДСТВА ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА

Промышленно развитые регионы в определенной мере влияют на экологию, и это сказывается на развитии кадрового потенциала и на формировании рынка труда. Приведена классификация экологических факторов: политика государства в области экологии; экологическая чистота (атмосфера, вода); региональная политика в отношении развития вредных производств на территории; стимулирование работ на вредном производстве; экологический аудит. Экологические факторы непосредственно определяют здоровье, трудоспособность, воспроизводство кадрового потенциала региона. Хотя нельзя не согласиться с тем, что указанные компоненты могут быть использованы не только для характеристики кадрового потенциала региона, но и для потенциала предприятия, отдельного человека или населения страны в целом.

Industrially developed regions influence ecology to some extent, and it affects both the development of the staff potential and labor market formation. Ecological factors have been classified: state ecologic policy; ecologic purity (atmosphere, water); regional policy towards harmful production development; stimulation of harmful production functioning; ecologic control. Ecological factors directly determine health, capability for work, reproduction of the region staff potential. Though we can't but agree, that the given components can be used not only for the characteristics of the region staff potential, but also for characteristics of the potential of an enterprise, an individual and the country population as a whole.

Введение. Многовековой жизненный опыт человечества, начиная с периода его зарождения и вплоть до настоящего времени, привел к однозначному пониманию и признанию огромной, подчас решающей, роли влияния окружающей среды на здоровье отдельного человека и человеческого общества в целом.

В последние годы вопросы влияния экологии на продолжительность жизни населения, на его трудовую активность выносятся на рассмотрение общественности все чаще. Целью данной статьи является выявление влияния экологической составляющей на процесс воспроизводства человеческого капитала.

Теоретическая характеристика экологической составляющей. Основными составляющими природной окружающей среды являются почва (литосфера), солнечная радиация и другие космические факторы, воздушная (атмосфера) и водная (гидросфера) оболочки. Их исходные физические и химические свойства, характер и уровень загрязнения формируют экологические условия жизни и деятельности человека.

Окружающая среда включает в себя две важные взаимосвязанные составляющие: собственно окружающую среду и внешнюю окружающую среду. Первую характеризуют показатели крупномасштабной значимости, экологическое влияние которых охватывает всю Землю, либо большие территориальные регионы, районы, местности и проживающее в ней население (солнечная радиация, климатопогодные особенности, централизованные источники и качество питьевой воды, фоновый уровень

природной радиоактивности, химического состава воздуха и т. п.). Внешняя окружающая среда – это часть всей окружающей среды, совокупность физических и химических свойств факторов, непосредственно воздействующих на конкретного человека в месте его пребывания (температура, влажность, скорость движения и химический состав вдыхаемого воздуха, температура ограждающих поверхностей, физические и химические свойства потребляемой питьевой воды, уровень освещенности, шума, наличие и интенсивность производственных вредностей и др.).

По своему происхождению окружающая среда представляет собой совокупность нескольких групп факторов воздействия на человека, флору и фауну в целом.

Физические факторы: солнечная радиация и другие физические воздействия космического происхождения (галактические, луна, межпланетное магнитное поле и др.), температура, влажность, скорость движения и давление воздуха, температура ограждающих поверхностей (радиационная температура от строительных конструкций, почвы, оборудования и др.), шум, вибрация, ионизирующие излучения, освещенность, электромагнитные волны и др.

Химические факторы: природные и искусственного происхождения химические элементы и соединения (загрязнители), входящие в состав воздуха, воды, почвы, пищевых продуктов, строительных материалов, одежды, обуви, различных предметов обихода и интерьера, бытовой электротехники, промышленного оборудования и др.

Биологические факторы: безвредные и вредные микроорганизмы, вирусы, глисты, грибки, разные животные и растения и продукты их жизнедеятельности. Физические, химические, в определенной мере и биологические факторы могут быть как природного, так и искусственного (антропогенно-техногенного) происхождения, чаще имеет место воздействие на человека совокупности этих факторов.

Факторы окружающей внешней среды воздействуют на морфологические и биохимические процессы жизнедеятельности в организме человека, органы и ткани которого контактируют с этими факторами, принимая таким образом непосредственное участие в формировании внутренней (эндогенной) среды организма. Они могут быть причиной возникновения различных заболеваний и усугубления их течения, но могут также быть использованы для более скорого выздоровления после заболевания и укрепления здоровья человека в целом.

На протяжении многовековой эволюции человечества окружающая среда претерпевала серьезные изменения, существенно повлиявшие как на саму эту среду, так и на условия взаимодействия с ней населяющих Землю людей.

Эти изменения включают три последовательные исторические фазы.

Первая – начальный период зарождения человечества. В этот период окружающая среда представляла собой сугубо природное образование, с изначально присущими ему регионально-географическими особенностями. Воздействие человека на эту среду было локальным, минимальным и практически ее не изменяло (зола от костров, умеренные повреждения растительности, органические выделения и т. п.). Именно в таком первозданном природном окружении и происходило первичное формирование человека как биологического вида и присущих ему физиологических функций и параметров жизнедеятельности.

Второй период характеризуется уже видимыми, но также преимущественно ограниченными проявлениями последствий влияния человеческой деятельности на окружающую среду. Такое влияние было обусловлено строительством и плохим санитарно-техническим благоустройством городов, начальными формами производственной деятельности и развитием транспорта [1, 2].

Но наиболее масштабное и опасное воздействие человека на окружающую среду (третий, современный этап) началось со второй половины XIX века. Его причинами стали интенсивная индустриализация, появление разнообразных новых мощных химических, металлургических и других промышленных предприятий, строи-

тельство крупных городов и скопление населения в них (урбанизация). Еще более усилилось такое воздействие в процессе использования достижений современной научно-технической революции – мирное и военное использование атомной энергии, массивная «химизация» сельскохозяйственного производства и быта, увеличение уровня различных физических воздействий – шума, электромагнитного излучения и др. [3, 4]

Вследствие этих процессов окружающая человека среда претерпевает негативные глобальные изменения, обусловленные массивным ее химическим и физическим загрязнением. Можно сказать, что в настоящее время значительная часть населения Земли живет не в изначальной природной среде, в которой оно возникло, а в среде искусственно денатурированной, насыщенной вредными для здоровья веществами и факторами. Для образной характеристики такой среды обитания современного человека выдающийся ученый-геохимик Владимир Иванович Вернадский еще в двадцатые годы минувшего столетия, вместо термина «биосфера» предложил термин «ноосфера Земли». Тем самым подчеркивается, что на современном этапе всемирной истории, в результате деятельности людей (антропогенно-техногенное воздействие), природная биосфера преобразовалась в качественно новую окружающую среду, являющуюся своеобразным сочетанием природных и антропогенно-техногенных факторов.

Современную систему взаимосвязи «человек – окружающая среда» можно представить в виде схемы, иллюстрирующей многоступенчатую иерархическую структуру воздействия факторов окружающей среды, условий и режим его жизни на здоровье [5, 6].

Центром, «реципиентом» этой схемы, является человек, его здоровье. На жизнедеятельность и физиологические функции человека влияют физические, химические, биологические, информационные (психогенные) и генетические факторы внешней среды, непосредственно контактирующие с рецепторами и поверхностями его органов. Это как бы первый уровень воздействия. Но факторы этого уровня (за частичным исключением наследственно-генетических), в свою очередь, формируются под влиянием природных и искусственных факторов второго иерархического уровня окружающей среды. К природным относятся воздействия космического происхождения, атмосфера, гидросфера, литосфера, флора и фауна Земли, климатопогодные условия. К искусственным – химические и физические загрязнения окружающей среды, обусловленные производственной и иной деятельностью человека.

Но какие именно и в каком количестве эти факторы будут присутствовать в окружении конкретного человека или групп людей и влиять на их здоровье, в реальной жизни в значительной, подчас в решающей мере зависит от социально-экономических и бытовых условий этой жизни, гигиенических условий трудовой деятельности, возможностей рационального питания, условий обучения и воспитания, соблюдения правил личной гигиены и здорового образа жизни.

Владимир Лебедев в качестве основных экологических составляющих, воздействующих на здоровье человека, рассматривает воду, воздух, продукты питания и другие факторы (шум, вибрация, электромагнитные излучения).

Анализ экологической составляющей в Республике Беларусь. Загрязненность воздуха – главная экологическая опасность для жителей Беларуси. В структуре заболеваемости наших граждан наибольший удельный вес составляют болезни органов дыхания – 70%. А за ними по убыванию следуют травмы, отравления, заболевания системы кровообращения, костно-мышечной системы и соединительной ткани.

Такого рода статистика характерна для всех городов Беларуси, и загрязненность воздуха играет здесь существенную роль: по данным экспертов, примерно на треть увеличивает частоту заболеваний органов дыхания.

В 2008 г. в атмосферу Беларуси выброшено 396,1 тыс. т загрязняющих веществ от стационарных источников. Структура выбросов состоит из твердых веществ (12,0%), диоксида серы (16,2%), оксида углерода (22,3%), диоксида азота (13,8%) и неметановых летучих органических соединений (19,3%).

Территориально выбросы распределяются неравномерно. Наибольший объем выбросов в атмосферу наблюдается в Витебской области (109,7 тыс. т), наименьший – в Брестской (27,4 тыс. т) [6].

На первое место по степени внимания, которое нужно уделять этому экологическому фактору, загрязненность воздуха выводит также сложность «локальной защиты». Если человек заботится о своем здоровье, он может потреблять экологически чистые продукты питания, фильтровать воду для питья, но с воздухом все намного сложнее. Уберечься от попадания в легкие диоксида серы, оксидов азота, углеводородов – главных «ядов» в атмосфере – практически невозможно. И, увы, получаемые экологами данные свидетельствуют о том, что ситуация с загрязненностью воздуха в областных центрах и столице Беларуси постоянно ухудшается.

Качество воды в нашей республике можно признать в целом хорошим. Водоснабжение

городского населения осуществляется в основном из подземных запасов, причем ресурсы пресной питьевой воды превышают современные объемы их потребления. Но есть ряд проблем с гигиенически значимыми параметрами из-за слабости естественной защищенности источников. Усугубляет ситуацию тот факт, что около 80% водопроводов в Беларуси не имеют необходимого комплекса очистных сооружений. Вероятность загрязнения питьевой воды через распределительную сеть высока вследствие значительного (более 50%, а в отдельных населенных пунктах до 90%) износа водопроводных и канализационных сетей. Большое количество водозаборных скважин пока не обеспечено зонами строгого режима. Особенно остро стоит проблема сельского водоснабжения – более 80% шахтно-питьевых колодцев находятся в неудовлетворительном санитарно-техническом состоянии.

В Беларуси достаточно высок уровень химического загрязнения питьевой воды, который колеблется от 23–24% в коммунальных до 33–36% в ведомственных водопроводах. Но данные социально-гигиенического мониторинга пока не выявляют прямого его влияния на здоровье населения. Куда опаснее другие виды загрязнений, в частности бактериальное загрязнение, которое является одной из причин острых кишечных инфекций.

Здоровье человека напрямую зависит от полноценного питания. Показатели качества и безопасности пищевых продуктов, производимых в республике, год за годом улучшаются [7, 8].

Но есть одна опасность, которая будет угрожать белорусам еще очень долго, – продукты, содержащие радионуклиды.

Кроме «грязных» воздуха, воды и продуктов питания на здоровье современного человека также негативно влияют шум, вибрация, электромагнитное излучение. Исследования позволяют говорить о том, что проживание детей в условиях воздействия на них повышенного шума в течение 15 лет приводит к увеличению первичной заболеваемости нервной системы и органов чувств в 2,26 раза. Совместное воздействие шума и вибрации на детское население за 15 лет вызывает достоверный рост заболеваемости органов пищеварения в 4,17 раза и общей заболеваемости в 2,57 раза. Здоровье взрослых несколько меньше, но тоже существенно страдает от шума и вибрации.

Воздействие повышенных уровней низкочастотных электромагнитных полей от внешних (линии электропередачи, трансформаторные подстанции) и внутренних источников (электроразводящая сеть квартир) приводит к повышению у детей уровней заболеваемости

органов дыхания в 2 раза (с вероятностью более 99%), органов пищеварения в 1,9 раза (более 98%) и мочеполовой системы в 2 раза (более 95%). А вот на здоровье взрослого населения электромагнитное излучение почти не влияет – при сравнительном анализе по основным группам болезней достоверных различий уровней заболеваемости не наблюдается.

Проблему изменения отношений в системе «человек – общество – природа» при наличии агрессивного воздействия факторов окружающей среды рассматривают и Н. Н. Кошель и С. Б. Савелова.

В Республике Беларусь экологические проблемы глобального характера усугублены последствиями катастрофы на Чернобыльской АЭС. В условиях радиационного загрязнения удовлетворение даже самых обычных жизненных потребностей является трудноразрешимым вопросом, поскольку естественная среда обитания, а также источники пищи и воды превращаются в агрессивные факторы. Качество жизни людей теперь определяется не привычными факторами (приобретенным многолетним опытом, в том числе и профессиональным, доступностью природных ресурсов, материальным положением и др.), а совершенно другими (наличием чистых продуктов и воды, средств защиты и профилактики, умением определять опасность, знанием способов выживания в агрессивной среде, взаимовлияния радиации и внешних факторов на жизнедеятельность человека, способностью осуществлять здоровосозидающую стратегию поведения). В данной ситуации возрастает негативное воздействие на индивида таких факторов, как переутомление, страх, радиофобия, а умение выживать становится основой сохранения его здоровья.

На здоровье и продолжительность жизни оказывают влияние индивидуальные приспособительные реакции каждого члена общества с его социальными и биологическими функциями в определенных условиях конкретного региона. Понятие «здоровье человека» нельзя количественно измерить. Каждому возрасту свойственны свои болезни.

Здоровый организм постоянно обеспечивает оптимальное функционирование всех своих систем в ответ на любые изменения окружающей среды, например перепады температуры, атмосферного давления, изменение содержания кислорода в воздухе, влажности и т. д. Сохранение оптимальной жизнедеятельности человека при взаимодействии с окружающей средой определяется тем, что для его организма существует определенный физиологический предел выносливости по отношению к любому фактору среды, и за границей предела этот фактор

неизбежно будет оказывать угнетающее влияние на здоровье человека. Например, как показали испытания, в городских условиях на здоровье человека влияют пять основных групп факторов: жилая среда, производственные факторы, социальные, биологические и индивидуальный образ жизни.

При оценке здоровья населения учитывается и такой немаловажный фактор региональной особенности, который складывается из целого ряда элементов: климата, рельефа, степени антропогенных нагрузок, развития социально-экономических условий, плотности населения, промышленных аварий, катастроф и стихийных бедствий и т. п.

При помощи регрессионного анализа построим регрессионную модель зависимости величины прироста населения от доли экологических платежей в себестоимости продукции, произведенной в районах Гомельской области.

Анализ регрессионной статистики позволяет сделать следующие выводы о статистической значимости построенной зависимости.

1. Нормированный коэффициент детерминации составляет 0,71, его статистическая значимость (анализируются значения F и значимость F) соответственно 54,78 и 1,9E – 0,7. Таким образом, регрессионная зависимость позволяет объяснить 69,32% вариации прироста населения районов Гомельской области в рассматриваемый период.

2. Т-статистика говорит о значимости данного фактора с точки зрения влияния на прирост населения ($p = 9,9E - 0,7 < 0,05$).

Предположение о том, что величина прироста населения определяется долей экологических платежей в себестоимости продукции, произведенной в районах Гомельской области, подтверждается.

Зависимость между величиной прироста населения и долей экологических платежей в себестоимости продукции, произведенной в районах Гомельской области, имеет следующий вид:

$$ПН = -875,27 + 7,83 \text{ ЭП.}$$

В результате проведенного нами регрессионного анализа установлено, что увеличение размера экологических платежей на 1 п. п. приведет к увеличению прироста населения на 7,83 п. п. соответственно).

Выводы. На воспроизводство человеческого капитала экология оказывает существенное влияние. С этой точки зрения все экологические факторы рекомендуется делить: политика государства в области экологии; экологическая чистота; региональная политика в отношении развития вредных производств на территории; стимулирование работ на вредном производстве;

экологический аудит. Влияние этих факторов носит опосредованный характер.

Литература

1. Бондарев, А. А. Социальные показатели развития человеческого потенциала / А. А. Бондарев // Альманах. – 2004. – № 7–8. – С. 98–101.

2. Демин, П. Человеческий капитал как фактор экономической интеграции Республики Беларусь / П. Демин // Белорусский журнал международного права и международных отношений. – 2003. – № 3. – С. 87.

3. Корчагин, Ю.А. Российский человеческий капитал. Фактор развития или деградации?: монография / Ю. А. Корчагин. – Воронеж: ЦИРЭ, 2005. – 252 с.

4. Нестеров, Л. Национальное богатство и человеческий капитал / Л. Нестеров, Г. Аширова // Вопросы экономики. – 2003. – № 2. – С. 13–16.

5. Трубина, И. О. Развитие человеческого капитала как основополагающий фактор повышения конкурентоспособности фирмы в современной экономике / И. О. Трубина, Е. М. Артюшина // Образование и общество. – 2007. – № 1. – С. 7–9.

6. Удовенко, И. М. Человеческий капитал как основной источник экономического роста Беларуси в XXI веке / И. М. Удовенко // Белорусская экономика. – 2005. – № 5. – С. 13–19.

7. Хадиуллина, Ю. В. Воздействие государства на воспроизводство человеческого капитала в инновационной экономике / Ю. В. Хидиуллина // Проблемы современной экономики. – 2004. – № 3. – С. 12–16.

8. Чеботарев, Н. И. Человеческий капитал – неотъемлемый фактор экономического роста / Н. И. Чеботарев // Маркетинг. – 2005. – № 4. – С. 12–23.

Поступила 25.08.2010