

УДК 908(571.1)''19'':332.14(571.1)
DOI: 10.17223/19988613/61/2

Е.И. Гололобов

АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ ЧЕЛОВЕКА НА ПРИРОДУ И ЕЕ ОХРАНА НА СЕВЕРЕ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ В 1960–1980-е гг.

Результаты были получены в рамках выполнения гранта Российского фонда фундаментальных исследований, проект № 19-59-22008 «Развитие Западной Сибири в XIX – начале XXI вв.: социально-экологические аспекты».

Рассматривается процесс антропогенного воздействия человека на природу Севера Западной Сибири в период активного промышленного освоения региона. Показаны негативные стороны этого процесса, связанные с загрязнением окружающей среды предприятиями, в первую очередь, нефтяной и газовой промышленности. Дана характеристика природоохранного законодательства и мер рационального использования ресурсов, применение которых тормозилось отсутствием реально действующих механизмов воздействия на нарушителей природоохранных норм. В первую очередь отсутствовали финансовые механизмы.

Ключевые слова: охрана природы; XX в.; Север Западной Сибири; экологическая история.

С 1960-х гг. начался этап освоения нефтяных и газовых месторождений Севера Западной Сибири. На территории региона в очень короткий по историческим меркам период был создан один из крупнейших экономических центров СССР – Западно-Сибирский нефтегазовый комплекс (далее – ЗСНГК). В течение 20 лет (1966–1985 гг.) в ЗСНГК только на развитие объектов производственного назначения было вложено 75,2 млрд руб. [1. С. 155]. Было построено 15 новых городов и более 50 крупных рабочих поселков [2. С. 50].

В обществе складывалось устойчивое ощущение стремительного рывка, совершенного регионом в очень сжатые по времени сроки: «Два десятка лет назад (сер. 1960-х гг.) – мгновение по понятиям нашего стремительного века, – Западная Сибирь была белым пятном на народнохозяйственной карте страны. Огромный безлюдный край удручал даже летчиков. “Бывало, летишь, летишь, – говорил один из ветеранов тюменской авиации, – и ни огонька, ни дымка, ни признака человеческой жизни. Только тайга да болота, почти лунные ландшафты. И чувство такое, будто один в целом свете остался. А сейчас вокруг – разливы огней”. Да, нефть принесла в глухомань свет, тепло, энергию, новую жизнь» [3. С. 9]. Темпы развития нового нефтегазового района были действительно уникальными. Если в 1965 г. на Севере Западной Сибири за год добывали 1 млн т нефти, то с сентября 1983 г. это количество добывалось ежедневно [Там же. С. 11]. Это не могло не сказаться на природной среде региона. Она подвергалась мощнейшему антропогенному воздействию.

Серьезной проблемой было загрязнение водоемов. Территория Севера Западной Сибири имеет большое значение в качестве глобального резервата пресных вод. Ее по праву можно назвать «земля воды» [4. С. 34]. Характерными элементами ландшафта Севера Западной Сибири являются озера. Специалисты насчитывают сотни тысяч озер общей площадью свыше 80 тысяч км². Для п-ва Ямал озерность оценена в 20–25%, озерность Сургутского Полесья составляет 18–23% [Там же. С. 39].

Один литр нефти способен испортить миллион литров воды. Попадая в пойму, нефтепродукты загрязняют нерестилища, что особенно опасно для рек Западной Сибири, обладающих ценными породами рыб. Воды рек Западной Сибири имеют меньшую способность к самоочищению, чем реки европейской части страны, где вода в реке может самоочиститься, пройдя 200–300 км от места загрязнения. В условиях Западной Сибири воде потребуется не менее 2 тыс. км при том же составе загрязнений. Воды Оби и ее притоков в рассматриваемый период были значительно загрязнены нефтью и нефтепродуктами [5. С. 32, 34–35]. К этим негативным факторам прибавилось еще и то, что в результате гидростроительства на Оби и Иртыше были отрезаны лучшие нерестилища. Это резко ухудшило условия воспроизводства рыб. Вылов рыбы в Тюменской области стал резко сокращаться с конца 1960-х гг. [6. С. 53. С. 42–60]. Потери рыбного хозяйства составляли десятки тысяч центнеров ценной рыбы [5. С. 33]. К середине 1970-х гг. в Тюменской области 64 реки потеряли свое рыбохозяйственное значение. Были выведены из строя рыбоугодья на реках Пим, Большой и Малый Балык, Аган и др. В качестве наглядного примера складывавшейся катастрофической ситуации с малыми реками можно привести Ватинский Еган. В 1973 г. в реке выловили 522 ц рыбы, в 1975 г. – лишь 23 ц [Там же. С. 64].

Вместе с нефтью добывается попутный газ. Это ценное сырье, которое в рассматриваемый период очень слабо использовалось. Об этом постоянно писали в отраслевой литературе экономисты, географы, специалисты в сфере охраны природы. Строительство объектов сбора, утилизации, переработки и внешнего транспорта газа всегда значительно отставало от уровня его добычи. Большая часть попутного газа сжигалась в факелах. Только на одной дожимной насосной станции за сутки сгорало до 200 тыс. м³ газа. Продукты горения загрязняли атмосферу. Горящие факелы оказывали значительное тепловое воздействие на окружающие их

леса. Максимальный радиус полного уничтожения растительности вокруг горящего газового факела составлял 200–250 м, площадь всей тепловой зоны – до 3 км [5. С. 33]. Вот такая оборотная сторона «разливов огня», которыми восхищался летчик, пролетая над Севером Западной Сибири.

Добыча газа на Ямале также имела серьезные последствия для окружающей среды. Одно из крупнейших газовых месторождений Медвежье рассматривалось специалистами как пример «площадного» воздействия на природу, как факт нарушения природного равновесия в районе месторождения. На его территории насчитывалось 240 действующих, обустраиваемых и проектируемых скважин, приуроченных к десяти газосборным пунктам, протянувшимся на значительное расстояние. Горящие факелы, как и в случае с попутным газом, оказывали значительное тепловое воздействие на растительный покров. Вокруг газовых факелов в радиусе 100–150 м уничтожалась растительность. Кроме того, они влияли на вечную мерзлоту: вблизи факелов наблюдалось растопление мерзлоты, поверхность представляла собой площадку с трясинной площадью в 2–3 км², по которой невозможно было передвигаться ни человеку, ни колесному транспорту. Передвижение осуществлялось по настилу из бревен или на вездеходах [Там же. С. 38].

Под мощным воздействием транспорта в тундре быстро деградировал почвенный покров. В районе обустраиваемых месторождений всегда прослеживалась густая сетка следов вездеходов, захватывавшая не только пространство лишайниковой и кустарниковой растительности, но и четко прослеживалась по дну мелких озер и болот. Постоянным спутником при строительстве временных дорог были мусор и свалки. Там, где дороги образовывали подпор для грунтовых вод, листовенничные заросли с менее дренированной стороны дороги гибли довольно быстро. На месторождении Медвежье за 4 года, прошедших с начала его обустройства, уже наблюдались многочисленные участки такого высохшего леса [Там же. С. 36].

В связи с интенсивным ростом добычи нефти и газа в регионе в 1960–1980-е гг. быстрыми темпами шло строительство различных промышленных объектов и жилья. Современники об этом писали так: «В наши дни в связи с открытием на западносибирском севере уникальных залежей нефти и газа его огромные таежные и тундровые пространства, недавно еще казавшиеся экономически бесперспективными, получают новые возможности для своего хозяйственного развития» [7. С. 9].

В результате землеустроительная служба не успевала проводить большое количество согласований площадей под объекты, отводов, землеустроительных дел. Строительство объектов в большинстве случаев начиналось без составленной и утвержденной проектно-сметной документации. Частыми были случаи, когда земля занималась явочным порядком, и на ней начиналось строительство. Земельное законодательство по-

стоянно нарушалось. Это, в свою очередь, приводило к негативным экологическим последствиям. Многие предприятия (Новосвердловская ТЭЦ, Сургутские электрические сети, НГДУ «Сургутнефть», Нефтепроводное управление, НГДУ «Правдинскнефть» и другие) не выполняли планов по рекультивации земель, несвоевременно сдавали их лесхозам. Так, например, на 1 апреля 1981 г. за НГДУ «Федоровскнефть» и НГДУ «Лянторнефть» имелась задолженность по возврату земель временного пользования площадью 67,2 и 230,23 га соответственно. Такая же ситуация складывалась с возвращением земель в государственный лесной фонд после приведения их в состояние пригодное для ведения лесного хозяйства. Не выполнялись решения Тюменского облисполкома по восстановлению лесных культур [8. Д. 448. Л. 142].

Слабо решалась проблема рационального и эффективного использования леса. Вырубка леса неизбежна при обустройстве нефтяных месторождений. Предприятия Главтюменьнефтегаза, Тюменьстройпути, трестов «Сургуттрубопроводстрой» и «Запсибэлектросетьстрой» бесхозяйственно относились к лесным ресурсам при сооружении буровых площадей, строительстве нефтегазопроводов, компрессорных станций, линий электропередач, автомобильных и железной дорог и т.д. Обочины просек превращались в непроходимые завалы, что приводило к гибели леса, ценной древесины. До 50 различных организаций вырубали лес. А убирать его, как правило, было некому. Использовался он в незначительных количествах на строительстве лежневых дорог, временных производственных сооружений, на местные нужды буровиков и строителей. Остальная древесина либо сжигалась, либо оставалась лежать вокруг объектов строительства. На всех дорогах Среднего Приобья, особенно вдоль трассы Сургут-Нефтеюганск, сваленные деревья лежали полосой до 70 м ширины по обе стороны дороги [5. С. 30–31]. В ходе заготовок леса уничтожался подрост, моховой и травянистый покров, что резко ухудшало условия воспроизводства леса. Засорение тайги отходами лесных рубок явилось причиной колоссального увеличения количества насекомых-вредителей, увеличения пожароопасности лесных массивов [9. С. 7].

В первую очередь это касалось непрофильных организаций. Более благоприятная ситуация по вопросам соблюдения природоохранного законодательства складывалась на предприятиях лесного хозяйства. Сургутский леспромхоз с целью рационального использования лесосечного фонда ежегодно принимал лесосечный фонд по актам передачи и проводил подготовительные работы. Перед выпиской лесных билетов составлялись технологические карты разработки лесосек, которые согласовывались с лесхозом. На основании выданных лесных билетов в соответствии с технологическими картами лесные участки вели разработку лесосек методом узких лент с сохранением подроста, не допуская увеличения ширины магистральных волоков. Своевре-

менно проводилась очистка участков от древесного мусора [10. Д. 486. Л. 73]. Тем не менее и леспромпхозы при разработке лесосек допускали факты недоруба древесины, уничтожения подроста и молодняка [8. Д. 392. Л. 202].

Одной из главных экологических проблем была высокая аварийность на предприятиях нефтегазового комплекса, сопровождавшаяся выбросами в окружающую среду нефти и нефтепродуктов. В 1980-е гг. ежегодно фиксировалось 150–260 аварий [4. С. 118]. Сложная ситуация складывалась с организацией мер по ликвидации техногенных аварий. Специализированные организации, такие как Сургутская гидрохимлаборатория, не имели соответствующей литературы по применяемым технологиям ликвидации аварий, связанных с разливами нефти на воде и суше. В 1978 г. Советом депутатов трудящихся Сургутского района было принято решение предложить руководителям нефтегазодобывающих предприятий организовать курсы обучения специалистов по сбору и утилизации нефти, приобрести нефтеуборочные машины. Общим местом были нарушения технологии бурения, а в связи с этим и Водного кодекса. Осуществлялся слабый контроль за сохранностью действующих нефтепроводов, что приводило к позднему обнаружению аварий. Большая часть нефти никак не утилизировалась, так как ее трудно было собрать на водной поверхности [8. Л. 167–169, 203; 10. Л. 86–89].

Значительное количество предприятий не имели своих очистных сооружений. Например, все крупные предприятия поселка Локосова Сургутского района ХМАО: кирпичный завод, цех по переработке рыбы сбрасывали неочищенные сточные воды в бассейн реки Оби [11. Л. 172]. Неудовлетворительно строили очистные сооружения предприятия Главтюменьнефтегаза, Главтюменьнефтегазстроя, Главтюменьгазпрома. Медленно велось строительство канализационных сетей и очистных сооружений в Сургуте и Нижневартовске [12. Д. 5264. Л. 51].

Геологоразведочные экспедиции устраивали завалы на реках, часто завалы полностью перегораживали малые реки. После своей деятельности оставляли ямы, заполненные нефтью. Весной в половодье нефть разливалась по малым рекам и загрязняла водоемы [13. Л. 95]. Нефтегазодобывающие организации наносили вред природе не только своей непосредственной деятельностью, нередко нефтяники становились браконьерами и наносили ощутимый вред флоре и фауне региона. Частой была следующая ситуация: «Браконьеры разъезжают на моторных лодках без номерных знаков, приезжают в места ловли рыбы рыбаками и рвут моторами сети» [Там же. Л. 96].

Предприятия нефтегазового комплекса наносили большой вред охотничьему хозяйству Севера Западной Сибири. Например, Сургутский коопзверопромхоз в своей справке отмечал, что организация охотничьего промысла все больше осложняется. Нефтегазопромыс-

ловый комплекс занимает территории, где находятся лучшие охотничьи угодья. Сокращаются площади угодий, снижается ценность наиболее продуктивных из них в районах рек Большой Юган и Малый Юган. Как уже отмечалось, большой ущерб штатным охотникам наносила незаконная деятельность нефтяников и геологов в охотничьих угодьях. Например, «в верховьях реки Большой Юган на участке одного из лучших охотников В.И. Крутикова буровики, дорожники занимались браконьерством, с использованием вездеходов, своровали собаку, лыжи-подволоки, продукты из избушки. Работы в этом районе вело производственное объединение Томскнефтегазгеология, генеральный директор Г.Н. Шестаков» [14. Л. 25]. Типичной была картина, когда в результате выездов по охране угодий вскрывались десятки нарушений и оформлялись десятки протоколов на нарушителей правил охоты и на нарушителей правил рыбной ловли [Там же. Л. 27].

Масштабное антропогенное воздействие на природу в полной мере ощутили на себе коренные малочисленные народы Севера. В результате активного развития нефтегазодобывающей промышленности, как уже отмечалось выше, загрязнялись почвы, водоемы, леса, что автоматически приводило к сокращению территорий традиционного природопользования, ухудшению условий для занятий рыболовством, охотой и оленеводством. Бывшие рыбаки, охотники и оленеводы, занимавшиеся данными промыслами всю свою жизнь, были вынуждены искать себе другой источник заработка [15. С. 46].

Ухудшение экологической обстановки происходило во многих регионах страны. На складывающуюся ситуацию необходимо было реагировать на государственном уровне с законодательной и научной точек зрения.

27 октября 1960 г. был принят закон об охране природы в РСФСР. Появление подобного закона свидетельствовало о том, что наличие экологических проблем признавалось государством. Декларировалась необходимость охраны природы и рационального использования природных ресурсов, что в последующем было закреплено в основном законе страны – Конституции. Создавалось законодательство, регулирующее природоохранную сферу и рациональное использование природных ресурсов: Кодексы, постановления сессий и указы президиума Верховного Совета СССР, совместные постановления партии и правительства, отдельные постановления Совета министров СССР. Положения этих документов находили отражение на региональном уровне в нормативно-правовой базе Советов депутатов трудящихся и партийных документах¹. Государство стало активно участвовать в международном сотрудничестве по вопросам охраны природы и рационального использования природных ресурсов.

Закон 1960 г. возлагал ответственность за охрану природы на республиканское правительство (Совет министров РСФСР, Совет министров АССР) и исполнительные комитеты Советов депутатов трудящихся

разных уровней. В структуре исполкомов создавались постоянные комиссии по охране природы. У них был большой спектр полномочий, которые по большей части было сложно реализовать на практике [16. С. 71–73]. Рекомендации постоянных комиссий подлежали обязательному рассмотрению соответствующими государственными структурами и общественными организациями. Данные организации в месячный срок должны были сообщать постоянным комиссиям о результатах рассмотрения и принятых мерах. Так же они могли создавать депутатские посты на предприятиях, в учреждениях и организациях для осуществления контроля за выполнением решений Совета и его исполнительного комитета [17. С. 9–10].

Однако не всегда руководители обращали должное внимание на рекомендации и решения постоянных комиссий и исполкомов. Только твердая и решительная позиция исполкома могла изменить ситуацию. Председатель Ханты-Мансийского горисполкома К. Табачников привел следующий пример. В Ханты-Мансийске во второй половине 1960-х гг. работал директор промкомбината Лебедев, он был снят с должности за ряд проступков, главным из которых было его нежелание считаться с решениями постоянной комиссии городского Совета по благоустройству [18. Л. 19]. Тем не менее характерной была другая ситуация, когда постоянные комиссии теряли свое самостоятельное значение, превращались в «придатки» отделов исполкомов, собирались нерегулярно.

Деятельность постоянных комиссий сильно зависела от активности конкретных депутатов, входящих в их состав, и своевременной поддержки исполкома соответствующего Совета. Например, депутат Ханты-Мансийского городского Совета Слинкина получила от избирателей сигналы о недопустимом поведении руководителей одной из геологоразведочных экспедиций. Эти руководители самовольно, без каких-либо официальных разрешений горисполкома, заняли территорию в поселке Рыбном. Построили там производственную базу, разрушили дороги, создали ряд неудобств для жителей. После обращения Слинкиной исполком немедленно вызвал нарушителей на свое заседание. Дело было своевременно рассмотрено, и «разведчикам» пришлось перебраться в другое более подходящее место для размещения своих производственных объектов [Там же]. Это, к сожалению, пример нетипичный. Руководители, которых приглашали на заседания комиссий для отчета о состоянии окружающей среды, о проделанной работе по охране природы, благоустройству и озеленению территории, относились к этой деятельности как второстепенной, по большому счету, не считая ее важной. Необходимость охраны природы, рационального использования природных ресурсов и т.д. признавалась гипотетически, но мало что делалось на практическом уровне.

Как правило, в большинстве случаев, происходило все так, как описано в следующем примере. Пригла-

шенный на заседание комиссии по охране природы исполкома Сургутского районного Совета депутатов трудящихся председатель Пимского сельского Совета Е.В. Вандымов начал свой доклад «Информация по охране природы по Пимскому сельскому Совету» с фундаментального вопроса: «Будет ли человечество существовать на Земле вечно?». Затем успел поговорить и о ведущей роли Советского Союза в борьбе за мир против термоядерной войны, которая отрицательно воздействует на природу и климат, и о загрязнении атмосферы, воды и городов в Японии, и о сокращении животного мира в Африке, фауны в Европе и об огромном вкладе В.И. Ленина в становлении природоохранного законодательства. Часть доклада, посвященная собственно ситуации в поселке Пим Сургутского района, оказалась существенно меньшей по объему и менее содержательной. В результате в своем решении постоянная комиссия по сельскому хозяйству и охране природы Сургутского районного Совета депутатов трудящихся указала товарищу Е.В. Вандымову на несерьезную подготовку вопроса на комиссию, потребовав усилить работу по охране природы и больше вести разъяснительную работу среди населения [16. С. 76].

До второй половины XX в. охрана природы представляла собой движение за сохранение некоторых видов животных и растений, отдельных участков (памятников) природы. Во второй половине XX в. в связи с ростом промышленности, сельского хозяйства и народонаселения стало необходимым сохранение природной среды в целом (лесов, рыбы, животных, почв и т.д.). На первой Сибирской конференции по охране природы в 1958 г. научным сообществом было заявлено, что охрана природы становится не только культурной проблемой, но неотложной, абсолютно необходимой экономической и социальной задачей. «Забота об охране природы должна войти в сознание каждого – будь он государственный деятель или рядовой труженик, взрослый человек или школьник. Большая ответственность лежит на ученых, которые должны видеть в охране природы особую область научного познания и развивать ее» [19. С. 5].

Применительно к Западной Сибири к концу 1950-х гг. наиболее остро стоял вопрос об охране природы в таежном и лесостепном ландшафтах, наиболее подвергшихся изменяющему воздействию человека. В этих ландшафтах с особой силой проявляется отрицательное влияние промышленных стоков на водоемы и рыбные запасы. В зоне тайги необходимо было уделить особое внимание борьбе с пожарами, нерациональными рубками, загрязнением рек при лесосплаве и браконьерством [20. С. 12].

С 1970-х гг. экологические проблемы Севера Западной Сибири обращают на себя внимание ученых. В научной и научно-популярной литературе по проблемам освоения Севера появляются разделы, непосредственно посвященные вопросам охраны окружающей среды. Признается факт существенных изменений

условий естественного воспроизводства биологических ресурсов, вследствие интенсивного развития промышленности и других отраслей хозяйства на Севере – сокращение уловов рыбы, особенно ценных пород, заготовок промысловой пушнины и птицы [21; 22; 23. С. 40–42 и др.]. Нарастает количество публикаций, посвященных негативному влиянию нефтегазодобывающей промышленности на окружающую среду [5; 24–26; 27. С. 14–19 и др.]. Начиная со второй половины 1980-х гг. эта тематика становится одной из основных [28; 29. С. 35–39 и др.].

На самом высоком государственном уровне декларировалась необходимость комплексного подхода к изучению и рациональному освоению ресурсов региона. В научных отчетах начиная с 1960-х гг. анализировались перспективы развития не только нефтяной и газовой, но лесной и рыбной промышленности, гидроэнергетики и транспортных связей, традиционного промыслового хозяйства. Однако именно изучение и добыча углеводородного сырья стали первоочередными задачами научных организаций, партийных и хозяйственных властей всех уровней в рассматриваемый период. Научное изучение проблем традиционных отраслей хозяйства рыболовства, охоты и оленеводства при всех «декларациях» о важности этой деятельности объективно оказывались на периферии государственных интересов [30. С. 14].

Взаимодействие государственных органов власти и научного сообщества в сфере изучения рационального использования ресурсов и охраны природы характеризуется противоречивыми тенденциями. С одной стороны, значимость рационального, бережного освоения ресурсов и охраны природы на государственном уровне всегда подчеркивалась, существовала отраслевая наука со своими организационными структурами, профессиональными кадрами и системой их подготовки, отмечалась необходимость комплексного анализа проблем освоения природных ресурсов северных территорий. Вопросы рационального освоения ресурсов их охраны неизменно включались в «генеральные схемы» освоения Севера. С другой стороны, научные разработки ученых не учитывались, если они мешали выполнению и перевыполнению производственных планов.

Можно привести единичные примеры использования научных разработок в практике хозяйствования на Севере с целью его рационализации. Николай Викторович Табаков² писал в своих воспоминаниях: «... иногда мы до расточительности щедры и швыряем богатства природы, не считая, не экономя. А нужно считать, экономить, имеется не мало возможностей сделать наши взаимоотношения с природой более гармоничными, используя для этих целей все достижения научной мысли» [3. С. 59]. В 1980-е гг. на Тюменском Севере для строительства грунтово-лежневых дорог вырубалось по миллиону кубометров леса ежегодно. Была высказана идея не закапывать фактически лес в землю, а заменить его синтетическими материалами (нетканы-

ми полотнами из отходов швейной промышленности). Новшество принесло большой эффект. Повысилась скорость строительства, каждый километр дороги обходился на 50 тысяч рублей дешевле. По старой технологии на укладку километра лежневки уходило до 4 тысяч кубометров деловой древесины. По новой технологии этот лес сохранялся [3. С. 59–60].

Экологические проблемы региона во многом были связаны с тем, что научный подход в практике освоения ресурсов Севера очень часто не реализовывался. Выдающийся ученый-экономист, всю жизнь занимавшийся проблемами освоения Советского Севера, Самуил Венедиктович Славин отмечал, что при высокой экономической эффективности использования природных ресурсов Севера выявлялось наличие больших потерь в народном хозяйстве, являющихся результатом низкого уровня экономической деятельности в районах Севера – переноса в его своеобразные природные и экономические условия «шаблона средней полосы», слабой научной разработки многих вопросов техники и организации производства применительно к условиям разных районов Севера, допущенных ошибок в планировании, а также субъективистских решений по ряду важных вопросов освоения и развития производительных сил Севера [31. Л. 87–88]. Не учитывалась специфика Севера и непосредственно при разработке природоохранных мероприятий и оценке антропогенного влияния на природную среду [32. С. 50]. Примерные потери из-за применения на Севере стандартной техники в 1960–1980-е гг. исчислялись в сумме более 100 млн руб. в год. Если еще учесть связанные с этим снижение производительности труда и другие проблемы, то объем потерь оказывался выше во много раз [31. Л. 103].

Таким образом, институализация природоохранной деятельности на академическом и государственном уровне мало что меняла в реально проводимой политике освоения Севера. Добыча нефти и газа шла с нарушениями даже официально зафиксированных природоохранных норм. Разработка большого количества месторождений, как уже отмечалось, была сопряжена с различными видами интенсивного воздействия на природную среду: разведочное и эксплуатационное бурение скважин, прокладка сборных и магистральных трубопроводов, возрастающее в связи с этим строительство дорог, обустройство вахтовых поселков. Это приводило к отторжению части земельного фонда, механическим нарушениям ландшафтов, химическому, тепловому и шумовому загрязнению, замене коренных экосистем производными. Серьезными источниками дестабилизации экологической ситуации в регионе также являлись рост численности населения, разработка древесины, интенсивное движение транспорта.

Объем производимых научных исследований был недостаточен для тех задач, которые должны были решаться в целях рационального хозяйственного освоения и развития производительных сил Севера. Работы проводились многочисленными организациями разроз-

ненно при отсутствии координации деятельности и взаимного информирования. Был ликвидирован ряд важных для Севера научных учреждений. Это относится к Институту мерзлотоведения АН СССР. Институт геологии Арктики в Ленинграде был преобразован в Институт геологии морей и океанов [31. Л. 108]. При всем пафосе индустриализации в СССР, подчеркивании быстрого хозяйственно-экономического скачка на Севере Западной Сибири, «индустрия освоения Севера» с учетом своеобразия природных и экономических условий каждого северного района не была создана [Там же. Л. 137]. Уже в середине 1970-х гг. специалисты писали о том, что освоению Севера Западной Сибири не предшествовала тщательная географическая и экономическая подготовка. Это приводило к большому перерасходу материальных средств и труда [33. С. 105–106].

Освоение Севера рассматривалось в рамках утилитарного дискурса как освоение его ресурсов. Подчеркивалось, что именно наличие разнообразных, огромных по своим запасам природных ресурсов оказывает решающее влияние на развитие экономики страны [23]. В обязательном порядке огромные природные богатства детализировались перечислением миллионов тонн и миллиардов кубометров ценного сырья, которые, безусловно, нужно эффективно использовать. Делать это необходимо было в режиме форсированного развития, так как освоение восточных регионов разворачивалось на фоне нарастающего дефицита топливных, водных и других ресурсов в европейской части страны, где были сосредоточены основные промышленные мощности и население. Декларация строгого научного подхода к изучению Севера и его освоение в постоянном режиме форсированного развития вступали в неразрешимое противоречие. Точнее противоречие разрешалось всякий раз в пользу времени. Делать надо было быстро, не считаясь с потерями. В такой ситуации охрана природы в реальной практике никогда не была в приоритете. Она оставалась в научных отчетах, в текстах законодательных документов, постановлениях региональных и местных советских и партийных органов. Экономика, особо отметим, советская экономика, всегда оказывалась главной.

Государственная политика освоения природных ресурсов Севера Западной Сибири на протяжении практически всего XX в. осуществлялась по принципу минимальных затрат на добычу сырья и максимальной экономии средств на охрану окружающей среды. Н.В. Табаков писал об этом так: «Стоит отметить, что охрана природы еще весьма бедно представлена в нормативах Госстроя. Пришло время вводить в расчеты истинную цену земли, которую приходится отчуждать сейчас под автодороги. Пока мы пользуемся условными цифрами, окружающая среда практически ничего не стоит. Ну что такое 80 рублей за гектар земли, когда один километр строительства стоит больше, чем все земли, отведенные под прокладку дорог по всей Западной Сибири! Затраты на охрану природы сейчас до

того незначительны, что только “засоряют” расчеты проектировщикам, и ими обычно пренебрегают. У нас, к сожалению, отсутствуют методы количественной оценки ущерба, наносимого окружающей среде дорогами, а без этого невозможно включать аспекты охраны ее в общий экономический анализ, связанный с прокладкой дорог» [3. С. 61]. Такая же ситуация складывалась, например, при исчислении размера ущерба, причиненного пастбищам северных оленей, осуществлявшаяся в соответствии с Постановлением № 592 Совета министров РСФСР от 19 декабря 1978 г. «О порядке возмещения ущерба, причиненного пастбищам северных оленей». Размер тарифа-таксы составлял всего от 0,9 до 59,2 рублей за один гектар. Согласно расчетам специалистов, размер компенсации сельскохозяйственным предприятиям за выведенные из оборота оленьих пастбищ на 12–15 лет на Севере должен был быть равен от 210 до 280 руб. за гектар [34. С. 113].

В конце 1980-х гг. затраты Главтюменнефтегаза на охрану окружающей среды составляли 40–50 млн руб. в год, что составляло менее 1% от производственных капитальных вложений, в то время как по расчетам должны были составлять 10–11% [1. С. 102]. Из-за постоянного недофинансирования контроль за выполнением природоохранного законодательства во многом ложился на плечи общественных организаций и активистов. К рейдам, проверкам регулярно привлекались члены добровольного охотничьего общества, общественные инспекторы рыбоохраны, члены Всероссийского общества охраны природы. Несмотря на ограниченные возможности влиять на ситуацию в сфере природоохраны, они осуществляли большой объем работы и вносили свой вклад в сохранение природной среды [35. С. 182–191].

В 1960-е гг. – середине 1980-х гг. ухудшение качества окружающей среды приводило к тому, что десятками принимались различные решения «партии и правительства» об усилении природоохранных мероприятий, но они практически не влияли на природопользование в регионе. Природоохранное законодательство слабо реализовывалось на практике. Эффективное его использование тормозилось отсутствием реально действующих механизмов воздействия на нарушителей. В первую очередь финансовых механизмов.

В одной из работ по проблемам рационального использования ресурсов и охраны природы Тюменской области авторы писали: «Природа может и должна быть не только кладовой и источником промышленных и сельскохозяйственных ресурсов человека, но и соучастницей промышленного и сельскохозяйственного производства» [9. С. 3]. Изучая и осмысливая опыт освоения Севера Западной Сибири во второй половине XX в., скорее склоняешься к выводу, что природа из соучастника очень быстро превратилась в жертву этого процесса. Осознание этого факта должно послужить одним из важнейших условий понимания и решения большинства современных экологических проблем российских регионов.

ПРИМЕЧАНИЯ

¹ Указ Президиума Верховного Совета СССР № 1398-XI от 26 ноября 1984 г. «Об усилении охраны природы в районах Крайнего Севера и морских районах, прилегающих к северному побережью СССР». Постановление ЦК КПСС и Совета министров СССР № 984 от 13 декабря 1978 г. «О дополнительных мерах по усилению охраны природы и улучшению использования природных ресурсов». Постановление ЦК КПСС и Совета министров СССР № 65 от 15 января 1981 г. «О дополнительных мерах по усилению охраны природы и улучшению использования природных ресурсов». Постановление Совета министров СССР от 24 марта 1975 г. «О серьезных недостатках в выполнении Закона РСФСР «Об охране природы в РСФСР» в Тюменской области». Решение Тюменского облисполкома № 130 от 6 марта 1974 г. «О дополнительных мерах по охране северной природы и рациональному использованию ее богатств». Постановление XIV Сургутской районной партийной конференции о работе районного комитета КПСС. Сургут. 22 декабря 1962; Постановление XV Сургутской районной партийной конференции о работе районного комитета КПСС. Сургут. 11 декабря 1964 г.; Постановление XIX Сургутской городской конференции по отчетному докладу городского комитета КПСС. Сургут. 12 января 1974 г. и другие.

² Табаков Н.В. (1942–2018) – в 1970-е гг. был начальником комплексного дорожного отдела Гипротюменьнефтегаза, кандидат технических наук, лауреат Государственной премии СССР (1980), изобретатель СССР (1983), отличник нефтяной промышленности (1980), член-корреспондент РАЕН (1996), действительный член Академии транспорта (1999). Награжден орденом «Знак Почета» (1984), медалями. Разработал методы сооружения без удаления торфа и оптимизации строительства автомобильных дорог на неоднородных территориях, способствующих снижению стоимости и повышению темпов обустройства нефтяных месторождений Западной Сибири; решения транспортных задач, способствующих ускорению интеграционных процессов в Западно-Сибирском и Уральском регионах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Развитие производительных сил Севера СССР / Г.П. Лузин, А.М. Поздняков, С.Н. Старовойтов и др. Новосибирск : Наука, 1991. 228 с.
2. Силин А.Н., Симонов С.Г. Социально-экономическое развитие Западно-Сибирского Севера: проблемные ситуации // Известия Сибирского отделения АН СССР. Серия экономики и прикладной социологии. 1988. № 1, вып. 1. С. 50–60.
3. Трудная дорога к нефти: Тюменские ученые и инженеры рассказывают. Свердловск : Сред.-Урал. книж. изд-во, 1985. 96 с.
4. Валеева Э.И., Москвиченко Д.В. Роль водно-болотных угодий в устойчивом развитии севера Западной Сибири. Тюмень : Изд-во ИПСО СО РАН, 2001. 229 с.
5. Бюдьков С.Т., Нефедова В.Б. Север Западной Сибири (Проблемы хозяйственного освоения и охрана окружающей среды). Тюмень, 1977. 88 с.
6. Белорусов Д.В. Перспективы развития и размещения производительных сил Западносибирской низменности // Материалы к пленуму междуместной комиссии по проблемам Севера. Вып. 2: Основные направления развития и размещения производительных сил районов Севера. М., 1969. С. 42–60.
7. Нефть Сибири. М. : Недра, 1973. 255 с.
8. Архивный отдел управления документационного и информационного обеспечения администрации г. Сургута (далее – СГА). Ф. Р–1. Сургутский районный Совет депутатов и его исполнительный комитет. Оп. 1. Д. 448.
9. Башлаков Я.К., Шмаков А.Н. Географические аспекты природопользования и охраны природы Тюменской области // Природные ресурсы Тюменской области : сб. ст. Л. : Географическое общество СССР, 1976. С. 3–8.
10. СГА. Д. 486.
11. СГА. Д. 392.
12. Государственное бюджетное учреждение Тюменской области Государственный архив Тюменской области. Ф. Р–814. Тюменский областной Совет Депутатов Трудящихся. Исполнительный комитет. Оп. 1. Д. 5264.
13. СГА. Д. 340.
14. СГА. Д. 548.
15. Мостовенко М.С. Социально-экономические последствия индустриального освоения для коренных народов Севера Западной Сибири в 1960–1970-е годы // Вестник Сургутского государственного педагогического университета. 2016. № 6 (45). С. 41–48.
16. Гололобов Е.И. Документирование деятельности постоянных комиссий по охране природы исполнительных комитетов Советов депутатов трудящихся (1960–1980-е гг.) // Вестник РГГУ. Сер. «Документоведение и архивоведение. Информатика. Защита информации и информационная безопасность». 2017. № 3 (9). С. 71–80.
17. Положение о постоянных комиссиях местных советов народных депутатов РСФСР. М. : Известия Советов народных депутатов СССР, 1983.
18. СГА. Д. 245.
19. Шапошников Л.К. Современные вопросы охраны природы // Охрана природы Сибири : материалы Первой Сибирской конференции 1958 года. Иркутск, 1959. С. 5–7.
20. Иоганзен Б.Г., Лаптев И.П. Некоторые аспекты охраны природы Западной Сибири // Охрана природы Сибири : материалы Первой Сибирской конференции 1958 года. Иркутск, 1959. С. 10–12.
21. Проблемы Севера. Вып. 18: Развитие производительных сил и проблемы окружающей среды. М., 1973. 238 с.
22. Славин С.В. Освоение Севера. М., 1975. 198 с.
23. Белорусов Д.В., Панфилов И.И., Сенников В.А. Проблемы развития и размещения производительных сил Западной Сибири. М. : Мысль, 1976. 269 с.
24. Горбунов Г.И., Авдеев Г.Н. Актуальные проблемы охраны природы Крайнего Севера // Природа и хозяйство Севера. 1976. Вып. 4. С. 3–14.
25. Силин А.Н. О сохранении окружающей среды при освоении газовых ресурсов севера Тюменской области // Проблемы развития и размещения производительных сил Сибири. Новосибирск, 1976. С. 37–42.
26. Лаптев И.П. Проблема рационального использования, охраны и восстановления природы Севера СССР // Проблемы охраны природы Сибири. Томск, 1978. С. 67–78.
27. Охрана и рациональное использование природных ресурсов Западной Сибири : материалы Всерос. науч. студ. конф. Томск, 1985. 191 с.
28. Забузов А.А. Охрана природы Севера – задача государственной важности // Разведка и охрана недр. 1986. № 6. С. 11–15.
29. Вегерин А., Молвинских В. Опасная болезнь: Письма с Тюменского Севера // Северные просторы. 1987. № 1. С. 35–39.
30. Мостовенко М.С. Государственная политика в области использования биоресурсов на Севере Западной Сибири во второй половине 1950-х – первой половине 1980-х гг. : автореф. дис. ... канд. ист. наук. Омск, 2017. 21 с.
31. Российский государственный архив экономики. Ф. 746. Личный фонд Самуила Венедиктовича Славина. Оп. 1. Д. 18.
32. Шмыглева А.В. Антропогенное воздействие как фактор деградации экосистем Западной Сибири в советский период // Вестник Сургутского государственного педагогического университета. 2017. № 6 (51). С. 48–54.
33. Бюдьков С.Т. Экономико-географические аспекты современного и перспективного освоения природных ресурсов Сосьвинского Приобья / Природные ресурсы Тюменской области : сб. ст. Л. : Географическое общество СССР, 1976. С. 105–117.
34. Костяев А.И. Агропромышленные хозяйства Севера. Л. : Наука, 1986. 147 с.

35. Шмыглева А.В. Деятельность региональных отделений Всероссийского общества охраны природы в Западной Сибири (1960 – первая половина 1980-х гг.) // Вестник Томского государственного университета. 2018. № 432. С. 182–192. DOI: 10.17223/15617793/432/24.

Evgeny I. Gololobov. Surgut State Pedagogical University (Surgut, Russia). E-mail: gololobov.eig@yandex.ru

HUMAN ANTHROPOGENIC IMPACT ON THE NATURE AND ITS PROTECTION ON THE NORTH OF WESTERN SIBERIA IN THE 1960–1980TH.

Keywords: conservation; 20th century; North of Western Siberia; environmental history.

The purpose of this work is to show the process of industrial development of the North of Western Siberia in the 1960-1980th through interaction of the human and the nature as a phenomenon of environmental history. The source base of a research is guided by the analysis of the nature protection legislation, office work documentation of regional executive committees of Councils of deputies of workers, the constant commissions on conservation, documents of the CPSU, the scientific and popular scientific literature devoted to questions of development of the North and protection of its nature. The region in unprecedentedly short time became the center of oil and gas industry, there passed the way from focal development of the territory where it was only necessary to control volumes of production of certain resources, before continuous industrial development of huge spaces with need of complex ensuring environmental protection. It led to the serious environmental impacts connected with environmental pollution. Activity of the enterprises of the oil and gas industry led to pollution of water and loss of fishery value of the rivers and lakes, destruction of the wood and degradation of a soil cover. The state declared careful attitude to the nature and its resources, the Constitution of the USSR and RSFSR obliged citizens to protect the nature (Article 18). However, it influenced daily realities of industrial development of the North of Western Siberia a little. Heads of various levels, as well as their subordinates, loved the nature indirectly, kind of in general, on a global scale. That nature which they faced was for them, first of all, a resource. The resource should be got and mastered. And it was necessary to do it, implementing and exceeding production plans. It was the main priority.

The author concluded that oil and gas production, the nature protection legislation and measures of rational use of resources were not observed. Their application was slowed down by lack of really operating mechanisms of impact on violators of nature protection norms. First of all, there were no financial mechanisms. Achievements of science in the sphere of nature protection and rational environmental management, as a rule, were ignored, remained only developments. They were used only when they helped to execute or exceed production plans. Scientists, first of all, geographers and economists wanted that “the nature was not only the storeroom and a source of industrial and agricultural resources of the human, but also the accomplice of industrial and agricultural production”. But the nature very quickly became a victim of industrial development of the region.

REFERENCES

- Luzin, G.P., Pozdnyakov, A.M., Starovoytov, S.N. et al. (1991) *Razvitie proizvoditel'nykh sil Severa SSSR* [Development of Productive Forces of the North of the USSR]. Novosibirsk: Nauka.
- Silin, A.N. & Simonov, S.G. (1988) *Sotsial'no-ekonomicheskoe razvitie Zapadno-Sibirskogo Severa: problemnye situatsii* [Social and economic development of the West Siberian North: problem situations]. *Izvestiya Sibirskogo otdeleniya AN SSSR. Seriya ekonomiki i prikladnoy sotsiologii*. 1(1). pp. 50–60.
- Anon. (1985) *Trudnaya doroga k nefti: Tyumenskies uchenye i inzheneri rasskazyvayut* [Difficult Road to Oil: The Tyumen Scientists and Engineers Tell]. Sverdlovsk: Sred.-Ural. kn. izd-vo.
- Valeeva, E.I. & Moskvchenko, D.V. (2001) *Rol' vodno-bolotnykh ugodiy v ustoychivom razvitiy severa Zapadnoy Sibiri* [A role of wetlands in sustainable development of the North of Western Siberia]. Tyumen: SB RAS.
- Byudkov, S.T. & Nefedova, V.B. (1977) *Sever Zapadnoy Sibiri (Problemy khozyaystvennogo osvoeniya i okhrana okruzhayushchey sredy)* [North of Western Siberia (Problems of economic development and environmental protection)]. Tyumen: [s.n.].
- Belorusov, D.V. (1969) *Perspektivy razvitiya i razmeshcheniya proizvoditel'nykh sil Zapadnosibirskoy nizmennosti* [Prospects of development and placement of productive forces of the West Siberian lowland]. In: *Materialy k plenumu mezhdudomstvennoy komissii po problemam Severa* [Materials for a plenum of the interdepartmental commission on North problems]. Issue 2. Moscow: [s.n.]. pp. 42–60.
- Anon. (1973) *Neft' Sibiri* [Siberian Oil]. Moscow: Nedra.
- The Archival Department of Documentary and Information Support Management of Surgut Administration (SGA). Fund R–1. Surgut Regional Council of Deputies and its Executive Committee. List 1. File 448.
- Bashlakov, Ya.K. & Shmakov, A.N. (1976) *Geograficheskie aspekty prirodopol'zovaniya i okhrany prirody Tyumenskoy oblasti* [Geographical aspects of environmental management and conservation of Tyumen Region]. In: *Prirodnye resursy Tyumenskoy oblasti* [Natural Resources of Tyumen Region]. Leningrad: The USSR Geographical Society. pp. 3–8.
- The Archival Department of Documentary and Information Support Management of Surgut Administration (SGA). File 486.
- The Archival Department of Documentary and Information Support Management of Surgut Administration (SGA). File 392.
- The State Budgetary Institution of the Tyumen Regional State Archive (GBOUTO GATO). Fund R–814. The Tyumen Regional Council of Deputies of Workers. Executive Committee. List 1. File 5264.
- The Archival Department of Documentary and Information Support Management of Surgut Administration (SGA). File 340.
- The Archival Department of Documentary and Information Support Management of Surgut Administration (SGA). File 548.
- Mostovenko, M.S. (2016) Social and Economic Consequences of Industrial Development for Indigenous Peoples of the North of Western Siberia in the 1960–1970-s. *Vestnik Surgutskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta – Surgut State Pedagogical University Bulletin*. 6(45). pp. 41–48. (In Russian).
- Gololobov, E.I. (2017) Documenting the activity of permanent commissions for nature protection in executive committees of Councils of workers' deputies in the 1960s – 1980s. *Vestnik RGGU, seriya "Dokumentovedenie i arkhivovedenie. Informatika. Zashchita informatsii i informatsionnaya bezopasnost'" – RSUH/RGGU Bulletin*. 3(9). pp. 71–80. (In Russian).
- The USSR Councils of People's Deputies. (1983) *Polozhenie o postoyannykh komissiyakh mestnykh sovetov narodnykh deputatov RSFSR* [Provision on the constant commissions of local councils of People's Deputies of RSFSR]. Moscow: Izvestiya Sovetov narodnykh deputatov SSSR.
- The Archival Department of Documentary and Information Support Management of Surgut Administration (SGA). File 245.
- Shaposhnikov, L.K. (1959) [Modern problems of conservation]. *Okhrana prirody Sibiri* [Conservation of Siberia]. Materialy Pervoy Sibirskoy konferentsii 1958 goda [Conservation of Siberia. Materials of the First Siberian conference of 1958]. Irkutsk. pp. 5–7. (In Russian).
- Ioganzhen, B.G. & Laptev, I.P. (1959) *Nekotorye aspekty okhrany prirody Zapadnoy Sibiri* [Some aspects of conservation of Western Siberia]. In: *Okhrana prirody Sibiri* [Conservation of Siberia]. Materialy Pervoy Sibirskoy konferentsii 1958 goda [Conservation of Siberia]. Irkutsk: [s.n.]. pp. 10–12.
- The State Public Scientific and Technical Library of SB RAS. (1973) *Problemy Severa* [Problems of the North]. Issue 8. Moscow: RAS.
- Slavin, S.V. (1975) *Osvoenie Severa* [Development of the North]. Moscow: Nauka.

23. Belorусov, D.V., Panfilov, I.I. & Sennikov, V.A. (1976) *Problemy razvitiya i razmeshcheniya proizvoditel'nykh sil Zapadnoy Sibiri* [Problems of development and placement of productive forces of Western Siberia]. Moscow: Mysl'.
24. Gorbunov, G.I. & Avdeev, G.N. (1976) Aktual'nye problemy okhrany prirody Kraynego Severa [Current problems of Far North conservation]. *Priroda i khozyaystvo Severa*. 4. pp. 3–14.
25. Silin, A.N. (1976) O sokhraneni okruzhayushchey sredy pri osvoenii gazovykh resursov severa Tyumenskoy oblasti [About preservation of the environment at development of gas resources of the north of Tyumen region]. In: *Problemy razvitiya i razmeshcheniya proizvoditel'nykh sil Sibiri* [Problem of development and placements of productive forces of Siberia]. Novosibirsk: [s.n.]. pp. 37–42.
26. Laptev, I.P. (1978) Problema ratsional'nogo ispol'zovaniya, okhrany i vosstanovleniya prirody Severa SSSR [Problem of rational use, protection and restoration of the nature of the North of an USSR]. In: *Problemy okhrany prirody Sibiri* [Problem of conservation of Siberia]. Tomsk: Tomsk State University. pp. 67–78.
27. Anon. (1985) *Okhrana i ratsional'noe ispol'zovanie prirodnnykh resursov Zapadnoy Sibiri* [Protection and rational use of natural resources in Western Siberia]. Proc. of the All-Russian Conference. Tomsk: [s.n.].
28. Zabuzov, A.A. (1986) Okhrana prirody Severa – zadacha gosudarstvennoy vazhnosti [Conservation of the North as a task of state importance]. *Razvedka i okhrana nedr*. 6. pp. 11–15.
29. Vegerin, A. & Molvinskikh, V. (1987) Opasnaya bolezni': Pis'ma s Tyumenskogo severa [Dangerous disease: Letters from the Tyumen North]. *Severnye prostory*. 1. pp. 35–39.
30. Mostovenko, M.S. (2017) *Gosudarstvennaya politika v oblasti ispol'zovaniya bioresursov na Severe Zapadnoy Sibiri vo vtoroy polovine 1950-kh – pervoy polovine 1980-kh gg.* [State policy concerning the use of bioresources in the north of Western Siberia in the second half of the 1950th – the first half of the 1980th]. Abstract of History Cand. Diss. Omsk.
31. The Russian State Archive of Economy (RGAE). Fund 746. Samuil Venediktovich Slavin's Personal Fund. List 1. File 18.
32. Shmygleva, A.V. (2017) Anthropogenic Factor in Degradation of Ecosystems in Western Siberia in the Soviet period. *Vestnik Surgutskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta – The Surgut State Pedagogical University Bulletin*. 6(51). pp. 48–54. (In Russian).
33. Budkov, S.T. (1976) Ekonomiko-geograficheskie aspekty sovremennogo i perspektivnogo osvoeniya prirodnnykh resursov Sos'vinskogo Priob'ya [Economical and geographical aspects of modern and perspective exploitation of natural resources of Sosva Ob area]. In: *Prirodnye resursy Tyumenskoy oblasti* [Natural Resources of Tyumen Region]. Leningrad: The USSR Geographical Society. pp. 105–117.
34. Kostyaev, A.I. (1986) *Agropromyslovye khozyaystva Severa* [Northern agrotrade farms]. Leningrad: Nauka.
35. Shmygleva, A.V. (2018) Activities of the regional branches of the All-Russian Society for the Conservation of Nature in Western Siberia (1960 - first half of the 1980s). *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta – Tomsk state University Journal*. 432. pp. 182–192. (In Russian). DOI: 10.17223/15617793/432/24