

ванным пубархе. *Ультразвуковая и функциональная диагностика*. 2003; (2): 35–45.

24. Шабалов Н.П. *Педиатрия*. СПб.: СпецЛит; 2003.

26. Геодакян В.А. Эволюционная теория пола. *Природа*. 1991; (8): 60–9.

References

- Alekseeva T.I., Samoylova G.S., Avessalomova I.A. *Anthropoecological Communications in the North-East Asia. Anthropoecology Northeast Asia. [Antropoekologicheskie svyazi na territorii Severo-Vostochnoy Azii. Antropoekologiya Severo-Vostochnoy Azii]*. Moscow: Taus; 2008. (in Russian)
- Mirbabaeva S.A. *Age Features of Growth Anthropometric Parameters of the Body in Children 7–12 years of Life under Low Mountains: Diss.* Ufa; 2004. (in Russian)
- Elmanov A.V. *Women's Reproductive Health – Aboriginal Altai Republic: Diss.* Tomsk; 2004. (in Russian)
- Abdyldaeva A.A. *The Influence of Environmental Risk Factors on Children's Physical Development of Kyrgyzstan: Diss.* Bishkek; 2009. (in Russian)
- Chanchaeva E.A. Features of adaptation of the female body to the conditions of middle Altai. *Uspekhi gerontologii*. 2011; 4 (2): 340–2. (in Russian)
- Chanchaeva E.A., Ayzman R.I. Morphofunctional features, psycho-physiological and biochemical adaptation to the conditions of the Altai Mountains. *Ekologiya cheloveka*. 2011; (9): 24–30. (in Russian)
- Ayzman R.I., Litvinova N.A., Fedorov A.I. Criteria and indicators of the level of adaptation, development and health of students. In: Kazin E.M., Kovalenko N.V. *The System of Continuous Physical Training as a Condition of Adaptation, Personal Development, Healthy Lifestyles [Sistema nepreryvnogo fizicheskogo vospitaniya kak uslovie adaptatsii, razvitiya lichnosti, formirovaniya zdorovogo obraza zhizni]*. Moscow: Izdatel'stvo "Omega-L"; 2013. (in Russian)
- Chanchaeva E.A. Aboriginal evolutionary adaptation to the conditions of the southern Altai lowlands and midlands. *Ekologiya cheloveka*. 2011; (5): 12–7. (in Russian)
- Nikityuk B.A., Chtetsov V.P. *The Morphology of the Person [Morfologiya cheloveka]*. Moscow: Izdatel'stvo MGU; 1990. (in Russian)
- Tanner J.M., Davies P.S. Clinical longitudinal standards for height and height velocity for North American children. *J. Pediatr.* 1985; 107 (3): 317–29.
- Ulanova L.N., Volodina N.N., Zhakhovskaya R.I. On standardization of indicators of puberty children and adolescents. *Pediatrya*. 1981; (4): 70–2. (in Russian)
- Farber D.A., Semenova L.K., Alferova V.V. *Physiology Teenager [Fiziologiya podrostka]*. M.: Pedagogika; 1988. (in Russian)
- Zhukovskiy M.A. *Violations of Sexual Development [Naruseniya polovogo razvitiya]*. M.: Meditsina; 1989. (in Russian)
- Kerdö I. Ein aus Daten der Blutzirkulation kalkulierter Index zur Beurteilung der vegetativen Tonuslage. *Acta Neuroveg. (Wien)*. 1966; 29 (2): 250–68. (in German)
- Argnani L., Cogo A., Gualdi-Russo E. Growth and nutrition status of Tibetan children at high altitude. *Coll. Antropol.* 2008; 32 (3): 807–12.
- Dang S., Yan H., Yamamoto S. High altitude and early childhood growth retardation: new evidence from Tibet. *Eur. J. Clin. Nutr.* 2008; 62 (3): 342–8.
- Beall C. The Challenge of Living at High Altitudes. NESCent at the NABT conference. 2009. Available at: <http://www.actionbioscience.org/evolution/beall.html>
- Baevskiy R.M., Berseneva A.P. *Assessment of the Adaptive Capacity of the Circulatory System During Mass Prophylactic Examinations of the Population [Otsenka adaptatsionnogo potentsiala sistemy krovoobrashcheniya pri massovykh profilakticheskikh obsledovaniyakh naseleniya]*. Moscow: Meditsina; 1987. (in Russian)
- Fedorov A.I. *Autonomic and Endocrine Regulation of Students' Adaptation to Environmental Conditions at Different Ages: Diss.* Tomsk; 2008. (in Russian)
- Koynosov A.P. *Laws of Age Morphofunctional Development of Children in the North at Various Modes of Motor Activity: Diss.* Tyumen'; 2009. (in Russian)
- Arinchin N.I., Petrov S.V., Senko V.V. Cause – consequence relations by formation of self-regulation types of blood circulation. *Izvestiya natsional'noy akademii nauk Belarusi. Seriya biologicheskikh nauk*. 1996; (2): 95–9. (in Russian)
- Dedov I.I., Semicheva T.V., Peterkova V.A. *Sexual Development of Children: Norm and Pathology [Polovoe razvitiye detey: norma i patologiya]*. Moscow: KolorITStudio; 2002. (in Russian)
- Malyavskaya S.I. Sonographic dynamics of ovarian volume in the process of sexual development in girls with isolated, pubarche. *Ul'trazvukovaya i funktsional'naya diagnostika*. 2003; (2): 35–45. (in Russian)
- Shabalov N.P. *Pediatrics [Pediatriya]*. St.Petersburg: SpetsLit; 2003. (in Russian)
- Stearns S.C. The evolutionary significance of sex. *Experientia*. 1985; 41 (10): 1231–56.
- Geodakyan V.A. The evolutionary theory of sex. *Priroda*. 1991; (8): 60–9. (in Russian)
- Harrub B., Thomson B. *Evolutionary Theories on Gender and Sexual Reproduction. Evolution of Sex*; 2003.

Поступила 25.12.14
Принята к печати 04.06.15

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2016

УДК 613.955:93

Валитов А.А., Томилов И.С., Федотова Д.Ю.

САНИТАРИЯ И ШКОЛЬНАЯ ГИГИЕНА В УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ ТОБОЛЬСКОЙ ГУБЕРНИИ В КОНЦЕ XIX ВЕКА

ФГБУН Тобольская комплексная научная станция Уральского отделения Российской академии наук, 626152, Тобольск

В статье рассматривается история развития санитарно-гигиенических норм в учебных заведениях Тобольской губернии конца XIX века. В сравнительном плане охарактеризована существовавшая в тот период нормативно-правовая база, регулировавшая санитарно-гигиенические нормы в образовательных учреждениях. Проведен анализ гигиенических условий на примере Тобольской мужской гимназии в сравнении с другим сибирским учебно-воспитательным учреждением – Енисейской женской прогимназией. Основными источниками в исследовании явились отчеты воспитателей образовательных учреждений, уделявших важное значение таким санитарно-гигиеническим нормам, как отопление, вентиляция, освещение, вместимость учебных классов и помещений пансионов, несоблюдение которых приводило к ухудшению здоровья учащихся и росту эпидемий в названных учебных заведениях.

Ключевые слова: Врачебный устав; Тобольская губерния; Тобольская мужская гимназия; Енисейская женская прогимназия; санитарно-гигиенические условия.

Для цитирования: Валитов А.А., Томилов И.С., Федотова Д.Ю. Санитария и школьная гигиена в учебных заведениях Тобольской губернии в конце XIX в. *Гигиена и санитария*. 2016; 95 (3): 273–280. DOI: 10.18821/0016-9900-2016-95-3-273-280

Valitov A.A., Tomilov I.S., Fedotova D.Yu.

SANITATION AND SCHOOL HYGIENE IN THE SCHOOL INSTITUTIONS OF THE TOBOLSK PROVINCE
IN THE LATE XIX CENTURY

Tobolsk complex scientific station of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, 626152, Tobolsk, Russian Federation

In the article there is considered the history of the development of sanitary and hygienic standards in school institutions of Tobolsk province in the late XIX century. In comparative terms there is characterized the presented in that period the legal framework regulating of abidance by hygienic and sanitary standards in educational institutions. There was executed an careful analysis of hygienic conditions on the example of the Tobolsk male gymnasium with a comparison of similar conditions in another Siberian educational/childcare institution - the Yenisei female progymnasium. The main sources in the study were reports of educators: I. Gursky - about hygienic living conditions of the inmates of the Tobolsk gymnasium and P.M. Golovachev - about sanitary conditions in the Yenisei female gymnasium. Contemporaries paid a great attention to such health and safety standards as heating, ventilation, lighting, capacity of classrooms and boarding facilities, the violation of which led to a deterioration in the health of students and the growth of the epidemics in mention educational institutions

Key words: *Doctor's Charter; Tobolsk Province; Tobolsk male gymnasium; Yenisei female progymnasium; sanitary-hygienic conditions*

For citation: Valitov A.A., Tomilov I.S., Fedotova D.Yu. Sanitation and hygiene school schools in Tobolsk province in the end of XIX century. *Gigiena i Sanitaria (Hygiene and Sanitation, Russian journal)* 2016; 95(3): 273-280. (In Russ.). DOI: 10.18821/0016-9900-2016-95-3-273-280

For correspondence: Aleksandr A. Valitov MD., PhD., researcher of the Laboratory of the history of development of Siberia. E-mail.ru: val11@bk.ru

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Funding. This work was supported by program of UB RAS "Tradition and Innovation in the history and culture" № 15-13-4-11.

Received 08.10.2014

Accepted 04.06.2015

В современном мире значение санитарных и гигиенических норм трудно переоценить. Абсолютно во всех сферах жизнедеятельности человека сегодня существуют четко прописанные правила и нормы санитарно-гигиенического контроля и условий их функционирования. Невозможно сегодня представить учебное заведение, игнорирующее элементы безопасности здоровья своих учеников, преподавателей и персонала.

Отмена крепостного права, вызванная экономическим и общественным развитием страны, резко стимулировала развитие капиталистического способа производства, в связи с чем значительно выросли потребности как городского, так и сельского населения во всех жизненных сферах, в том числе и потребности в медицинской помощи. Растущие потребности сельского населения в медицинской помощи даже в минимальной мере не могли быть удовлетворены теми ее формами, которые существовали в доземский период в виде учреждений приказа общественного призвания. Жизнь настоятельно требовала новых организационных форм медицинской помощи сельскому населению. Эту проблему призваны были решить новые зарождавшиеся науки – гигиена и санитария [1].

В конце XIX – начале XX вв. школьная гигиена сформировалась как важный раздел гигиены с четко определенным содержанием. В энциклопедическом словаре Ф.А. Брокгауза и И.А. Эфрона она получила следующее определение: «Школьная гигиена представляет отдел общественной гигиены, имеющий задачей сохранение здоровья учащихся от тех вредных влияний, которые оказывает школа; она учит, каким образом нужно устраивать школьные помещения, приспособлять школьные принадлежности (класс-

ные скамьи, доски и т. п.), распределять занятия и т. д. В более широком смысле школьная гигиена обнимает заботы о гармоническом развитии тела и духа детей в школе» [2]. В это время начали формироваться также зачатки школьно-санитарного надзора. В конце XIX – начале XX века. в Российской империи остро встал вопрос об организации медицинского обслуживания учебных заведений и надзора за ними. Огромную помощь народной школе оказала земская медицина (1860–1910). Многие ее представители, широко используя санитарно-описательный и санитарно-статистический методы, анализируя полученные материалы обследования и сопоставляя их с литературой, делали обоснованные выводы и составляли гигиенические рекомендации применительно к народным школам.

Земские санитарные врачи, исходя из запросов практики, ставили перед учеными-гигиенистами вопросы, требующие изучения. В целом их научно-практическая деятельность способствовала развитию отечественной школьно-гигиенической науки. Сталкиваясь с неблагоприятными санитарными условиями обучения, земские санитарные врачи приходили к выводу о необходимости штатного специалиста в учебном заведении, который не только следил бы за здоровьем детей и лечил больных, но также проводил гигиенические и оздоровительные мероприятия.

Среди многочисленных врачей и ученых, показавших роль школьного врача в обслуживании учебных заведений, необходимо выделить Д.Д. Бекарякова. Главным звеном в работе школьного врача он считал динамическое наблюдение за состоянием здоровья школьников, позволяющее на основе полученных результатов рекомендовать комплекс оздоровительных и санитарных мероприятий. Будучи убежденным сторонником Ф.Ф. Эрисмана, ученый рассматривал школьную гигиену как науку, имеющую социальную направленность. Эту концепцию он перенес на деятельность врача детского учреждения. В руковод-

Для корреспонденции: Валитов Александр Александрович, канд. ист. наук, науч. сотр. лаборатории истории освоения Сибири, ФГБУН Тобольская комплексная научная станция Уральского отделения Российской академии наук, 626152, Тобольск, E-mail: val11@bk.ru

стве «Основные начала школьной гигиены» (1906) на основе большого личного опыта и знания положений дел за рубежом им были подробно изложены санитарно-гигиенические требования к планировке, благоустройству школьных зданий, методике преподавания гигиены, мероприятиям по предупреждению заразных болезней, а также организации медико-санитарного обслуживания детей в школах.

С 70-х годов XIX века школьная гигиена занимала значительное место в деятельности научных обществ. Особенно большое внимание этим вопросам уделяло Общество русских врачей памяти Н.И. Пирогова. Обсуждались вопросы утомления школьников, санитарного состояния школ, преподавания гигиены в учебных заведениях и др. При правлении Пироговского общества была создана Комиссия по школьной гигиене и распространению гигиенических знаний в народе (под председательством А.В. Молькова), которая издала много таблиц и наглядных пособий по школьной гигиене [2].

В Тобольской губернии проблемами медицинского обслуживания населения, в зависимости от статуса населенного пункта, занимались губернские и уездные управления. С введением Городового положения 1870 г. и созданием новых органов городского самоуправления с собственным бюджетом в регионе началось формирование муниципальной системы врачебных учреждений [3]. Управление врачебно-санитарной частью на местах было возложено на губернаторов, начальников областей, градоначальников. При обсуждении мер по борьбе с эпидемиями и эпизоотиями на заседаниях по усмотрению губернатора приглашали губернского и уездных предводителей дворянства, управлявших казенной палатой и государственным имуществом, председателя губернской земской управы, полицмейстера, городского голову, представителей духовенства. В результате голоса врачей при рассмотрении врачебно-санитарных вопросов фактически могли даже не принимать во внимание. Структура управления медицинской частью в Тобольской губернии была скорректирована в конце XIX века. С 1 ноября 1895 г. в ходе общей реформы губернских установлений ведомства Министерства внутренних дел оно было сосредоточено в двух подразделениях: Врачебном и Ветеринарном отделениях Тобольского губернского управления. Кроме того, Врачебное отделение, заменившее собой закрытую в результате реформы Врачебную управу, являлось высшим санитарным учреждением. Оно ведало делами «охранения народного здоровья» в губернии, а также медицинской полиции и судебной медицины [4].

Особенностями управления медицинской частью в Сибири явилось то, что в Томской, Тобольской, Енисейской и Иркутской губерниях в качестве органов местного медицинского управления были сохранены врачебные управы с прежним штатом, но с кругом обязанностей, установленных для врачебных отделений. Участие в мероприятиях по охране народного здоровья, контроль над санитарным состоянием местности ст. 605–606 были отнесены к предметам ведения органов земского и городского самоуправления. Названные статьи были разработаны на основе Городового положения, изданного в 1870 г., и продуманы

с небольшими уточнениями в ст. 108-й Городового положения 1892 г.

Третья редакция Врачебного устава появилась в 1905 г. Она сохранила все основные положения медицинского законодательства прежних лет [5]. Функции по управлению гражданской медицинской частью были сохранены за Министерством внутренних дел, внутри которого они разделялись между Управлением главного врачебного инспектора, Главным управлением и советом по делам местного хозяйства, Медицинским советом, Ветеринарным управлением и Ветеринарным комитетом [6].

По регионам губернии появившиеся здравоеохраняющие правила и уставы распространялись медленно. На местах в последней трети XIX века для надзора и профилактики заболеваний были созданы специальные санитарные комиссии. Так, в Нижнем Новгороде такая комиссия была создана в 1887 г., одной из функций которой, согласно утвержденной инструкции, был санитарный надзор за городскими учебными заведениями. Для этой цели в 1902 г. появилась особая должность школьно-санитарного врача [7].

В основополагающем «Уставе врачебном» образца 1857 г. собственно санитарно-гигиеническим нормам уделено значительное внимание. Однако применительно к учебным заведениям по этому вопросу практически ничего нет. Так, согласно ст. 46–47 к числу медицинских освидетельствований, которые должна проводить та или иная врачебная управа, относились воспитанники духовных училищ, отправляемые в Санкт-Петербургскую медико-хирургическую академию, и неспособные к военной службе кантонисты¹, обучавшиеся в военных учебных заведениях [5]. Также в силу периодически происходивших эпидемий отдельно указывалось (в ст. 987), что «в публичных училищах, а особливо в духовных и народных, должно быть показываемо прививание предохранительной оспы в тех классах, из коих обыкновенно ученики по окончании курсов приготавливаются к выпуску» [5]. В примечании к статье указано, что, естественно, не каждый из учеников будет иметь способность или возможность заниматься прививанием, но тем не менее заметит очевидную пользу этой процедуры и сможет по крайней мере давать советы другим. Кроме того, к косвенному упоминанию санитарии и гигиены в учебных заведениях можно отнести и ст. 119, согласно которой по просьбе частного лица любой врач сможет выдавать свидетельства о привитии малолетним детям оспы и о здоровом их телосложении для предоставления документов, необходимых при поступлении последних в учебные заведения [5]. На этом вопрос школьной гигиены и санитарии на страницах Устава был исчерпан.

В 1893 г. в Санкт-Петербурге состоялась первая всероссийская гигиеническая выставка, давшая пищу для размышлений и серьезный толчок для развития санитарно-гигиенической культуры в образовательных учреждениях Сибири. Выставка показала, по

¹ Кантонисты (в России) – малолетние и несовершеннолетние сыновья нижних воинских чинов, которые образовали особое состояние или сословие лиц, принадлежащих со дня рождения к военному ведомству, и в силу своего происхождения обязанных военной службой.

свидетельству современников, «насколько некоторые женские учебные заведения неудовлетворительны в санитарном отношении, хотя на ней заявили о себе лишь лучшие заведения» [8]. Специально к этому мероприятию директор Тобольской губернской классической мужской гимназии, одного из ведущих учебных заведений Западной Сибири и базового в Тобольской губернии, поручил воспитателю пансиона, кандидату естественных наук И. Гурскому составить отчет о гигиенических условиях жизни учеников за 1892/93 учебный год. Проведя кропотливую работу с использованием передовых научных изысканий ведущих ученых и новейших измерительных приборов в области санитарно-гигиенических норм того времени, учитель составил подробнейшее описание своих исследований, в том числе описание имеющейся площади и объема учебных помещений, их пространственные характеристики на предмет просторности; состояния вентиляции и отопления; колебания температуры, влажности и изменения состава воздуха; естественного и искусственного освещения классных комнат; пищевого довольствия пансионеров с изучением количественной и калорийной составляющей продуктов, а также степень их усвояемости организмом с учетом возрастных особенностей воспитанников.

И. Гурский, в частности, выяснил, что в истекшем году учебные классы и пансион, в котором жили воспитанники, располагались в одном здании. Это объяснялось тем, что при строительстве нового здания гимназии требовалось снести старую постройку стоящего на месте стройки пансиона. Ограниченность помещения привела к тому, что некоторые комнаты служили одновременно для двух часто несочетающихся между собой назначений. Например, в помещении фундаментальной библиотеки находилась и общая спальня для воспитуемых; ученическая библиотека помещалась в одной комнате со столовой, а буфет и гардеробная занимали также одно помещение и пр. Пребывание обучающихся в и без того тесном и не соответствовавшем их числу здании гимназии не могло не сказываться неблагоприятно на гигиенических условиях их жизни [9].

В объемном отношении И. Гурский также нашел нарушения. Выяснив, что наибольшее количество пространства на одного воспитанника приходится в спальнях и верхнем этаже, а наименьшее – в коридорах и гардеробных, он пришел к выводу, что далеко не во всех помещениях соблюдаются принятые нормы гигиены. В своих исследованиях воспитатель пользовался методикой Ф.Ф. Эрисмана, считавшего, что для каждого ученика младших классов должно приходиться около 0,5 куб. сажени (4,856 м³), а на старшего – 0,7 куб. сажени (6,7984 м³) (не считая воздушного пространства помещения при условии вентиляции воздуха 2–3 раза в час. Однако приборы для вентилирования помещений, по мнению Гурского, «крайне несовершенны и недостаточны». К ним относились оконные форточки, имеющиеся в каждой комнате, и вытяжные отдушины, заложенные в стенах около печей и проведенные в дымовые трубы. О такой конструкции Ф.Ф. Эрисман сказал следующее: «Весьма распространенное у нас устройство вытяжных от-

верстий, соединяющих комнату непосредственно с дымовой трубой, нецелесообразно: действие этих отверстий продолжается только до тех пор, пока труба тепла» [10]. Взамен он рекомендовал воздухопроводные трубы в стенах. В отличие от окон отдушины распределялись по зданию неравномерно: некоторые помещения (некоторые классы, коридоры, вторая спальня) имели по два отверстия, другие – по одному, третьи их вообще не имели (общая спальня, гардеробные, буфет, столовая и др.). Но даже снабженные искусственной вентиляцией помещения не гарантировали необходимую чистоту воздуха на одного воспитанника. Из-за небольшой площади сечения каждой отдушины, приводящей к низкой скорости потока воздуха в вытяжке, помещения не успевали очищаться: количество вытянутого воздуха равнялось количеству вновь поступившего, хотя должно было идти в возрастающей прогрессии, благодаря дыханию, перспирации кожи, горению осветительных материалов (керосиновые лампы) и т. д. [10].

Таким образом, использование устройств для проветривания было ограничено и не всегда удобно, а в холодное время года еще и опасно для здоровья учащихся. Например, А.П. Доброславин говорил: «Форточки, особенно зимой, представляют огромное неудобство, именно благодаря резкой разнице температуры внутренней и внешней» [11].

Справедливо полагая, что показателем загрязнения воздуха считается скапливающаяся в результате естественных физиологических и химических процессов углекислота, воспитатель определил уровень ее концентрации, сделав замеры после окончания учебных занятий в зимнее время года и приняв их максимальными как в суточной, так и годовой системе выражения времяисчисления. Исследователь пришел к выводу, что, несмотря на значительность полученных величин содержания углекислоты по сравнению с допуском гигиены пределом, практические результаты не соответствуют теоретическим вычислениям. Это несоответствие учителем объяснялось действием естественной вентиляции (отдушин) и кратковременным использованием форточек, а также сообщением классов с коридорами, что приводило к смешению классного воздуха с воздухом других и помещений, менее насыщенных углекислым газом. При этом мощное вентилирующее воздействие в холодное время года оказывала топка печей, не обеспечивающая тем не менее близость чистоты воздуха внутри здания с наружным пространством. Тяга печей не могла полностью удалить углекислоту, уровень которой даже после окончания занятий не снижался вследствие того, что примерно 1/3 помещений гимназии оставалась обитаемой живыми здесь (после временного перенесения сюда пансиона) воспитанниками. После закрытия печей этот уровень значительно повышался, особенно в комнатах, в которых сосредоточивалась жизнь воспитанников гимназии (комнаты для занятий, верхний коридор и обе спальни). Причем время для замеров было также выбрано таким образом, чтобы получить максимальные показатели содержания углекислого газа, свидетельствовавшего о наибольшей загрязненности воздуха: для классных

комнат – это окончание вечерних занятий, для коридора – время их оставления, а для спален – утренние часы при пробуждении учащихся. И. Гурский пришел к выводу, что больше всего от загрязненности воздуха страдают ученики IV и V классов в дневные учебные часы и пансионеры-постояльцы – во время вечерних занятий и ночного сна. В нескольких лучших условиях находились помещения II, III, VIII классов и коридоры. Воздух в остальных помещениях еще более чист. Однако с точки зрения существовавших норм гигиены все эти помещения считались «неудовлетворительными в отношении доброкачественности воздуха, который по содержанию углекислоты только во время топки печей несколько приближается к требуемой гигиеной норме (0,7–1,0 CO₂ на 1000 об.)» [9].

Переходя к анализу влажности воздуха, воспитатель приблизительно уравнивает его изменение с количеством кислоты, источниками углекислого газа и водяных паров которых являлись одни и те же факторы – дыхание и горение осветительных приборов. Поэтому накопление в воздухе угольной кислоты всегда соответствует и наибольшему содержанию в нем водяных паров. С помощью гигрометра² Соссюра³ И. Гурский при температуре помещений выше нормальной выявил значительное возрастание влажности во время занятий, еще большее значение – в спальнях во время сна и в комнатах для вечерних занятий. Теоретически он также отметил то обстоятельство, что при низкой температуре наружного воздуха (особенно – в сильные морозы) и соответственно внутренней ниже нормы, воздух отличается большей сухостью, а содержание водяных паров в нем незначительно. Причиной этого исследователь считает выделение паров на оконных стеклах, сильно намерзающих с внутренней стороны [9].

Гигиенически нормальный воздух в школе – важное условие успеваемости и работоспособности учеников. При соблюдении норм дольше всего сохраняется возможность для умственной деятельности и хорошее самочувствие учащихся. А все приведенные данные состава воздуха, касающиеся количественного содержания в нем углекислого газа и паров воды, охватывали только 3 мес и относились к зимнему времени года. В конце осени и начале весны температура позволяла пользоваться форточками, и состав воздуха в помещениях приближался к составу наружного, а с наступлением теплого времени (апрель–август, отчасти сентябрь) внутреннее воздушное пространство вообще мало отличалось от наружного.

Весомое место в труде И. Гурского отводится отоплению, имевшему для Западно-Сибирских климатических и географических широт особое значение.

Здание гимназии обогревалось 18-ю печами, из которых 11 были голландскими, 6 – утермарковскими и одна плита. Продолжительность периода отопления колебалась от 6 до 7 мес (конец сентября–апрель). Количество выделяемого печами тепла оказывалось достаточным, чтобы поддерживать в помещениях нормальную для функционирования здания и занятий температуру, но при условии, что температура наружного воздуха была не ниже -20°R⁴ (около -25 °C). Если показатель опускался ниже, то в некоторых помещениях уже не удавалось удерживать необходимую температуру. Это касалось прежде всего комнат, выходящих окнами на восток, так как при восточном ветре в большие морозы температура в них падает гораздо ниже нормальной (коридоры, V и VIII классы, две спальни и канцелярия). В отличие от этого западная сторона здания была защищена юго-восточным склоном Троицкого мыса от зимних северо-западных ветров и являлась более теплой. Наконец, при температуре ниже -30 °R (примерно -37,5° по шкале Цельсия) температура во всех помещениях здания падала ниже нормальной, не позволяя не только эффективно заниматься, но и угрожая здоровью воспитанников и педагогов [9].

Внутри здания выделяемое тепло, исходя из расположения печей, распределялось неравномерно. Наиболее теплыми (в среднем около 17°R или 21,3°C) были II, III, IV и VI классы, умывальная, средняя температура (почти 15°R или 18,8°C) приходилась на I, V, VII и VIII классы, буфет, столовую и верхний гардероб, а самыми холодными (менее 13°R или 16,3°C) являлись оба коридора, спальни и нижний гардероб. Кроме устройства печей, на неравномерность теплового распределения большое влияние оказывали размеры помещений, не соответствующие числу находящихся в ней отопительных приборов. Согласно последним на тот момент научным изысканиям, температура классных комнат должна составлять от 15 (Морен) до 17–19°C (Рубнер⁵). Для сравнения сегодня оптимальной температурой считается 16–18 °C. Согласно сведениям И. Гурского, измерившего и проанализировавшего суточные колебания температуры помещений, повышение температуры в классах начинается одновременно с началом учебных часов, достигает пика к концу занятий и происходит за счет органической теплоты, выделяемой телами учащихся, а также наибольшей инсоляции⁶ и уменьшения отдачи (в той или иной форме) тепла стенами здания. В вечерние часы еще одной причиной для повышения температуры являлись теплота и горение осветительных приборов. С уходом учащихся из классов происходило постепенное остывание воздуха. В спальнях пансионеров температурный максимум приходился на

² Гигрометр – измерительный прибор, предназначенный для определения влажности воздуха.

³ Никола Теодор де Соссюр (1767–1845) – швейцарский естествоиспытатель, биолог, химик и биохимик, член Парижской АН (1808), член Лондонского королевского общества (1820). Большая советская энциклопедия. Изд. 3-е. В 30 т. Т. 24. Кн. 1. М.: «Советская энциклопедия». 1969–1978.

⁴ Градус Реомюра (°R) – единица измерения температуры, в которой температура замерзания и кипения воды приняты за 0 и 80° соответственно. Предложен в 1730 г. фр. естествоиспытателем Р.А. Реомюром. Шкала Реомюра практически вышла из употребления. 1°R = 1, 25 °C.

⁵ Макс Рубнер (1854–1932) – немецкий физиолог и гигиенист, разрабатывал вопросы, касающиеся «усвоения» почти всех наиболее употребительных питательных веществ, обратил внимание на так называемую «изодинамичность» отдельных питательных начал, разработал вопрос о теплопродукции и теплоотдаче животного и человеческого организмов и указал новый, весьма точный прибор для количественного определения тепла, производимого организмом. Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона. В 86 т. Т. XVII, с. 206. СПб., 1890–1907.

⁶ Инсоляция – облучение поверхностей солнечным светом (солнечной радиацией), поток солнечной радиации на поверхность; облучение поверхности или пространства параллельным пучком лучей, поступающих с направления, в котором виден в данный момент центр солнечного диска.

первые часы после полуночи. Приведенные тепловые колебания справедливы только для зимнего времени года, в теплый период после прекращения топки печей и возможности пользоваться открытием окон температура всех помещений здания гимназии более или менее равномерна и близка к нормальной [9].

Еще одной категорией школьной гигиены, подробно исследованной И. Гурским в стенах тобольской гимназии, было освещение всех помещений независимо от их назначения и времени эксплуатации. Здание включало в себя 85 окон, из которых 43 приходились на верхний этаж и 42 – на нижний, причем размеры их были неодинаковы: на верхнем этаже световая пропускная поверхность каждого окна составляла 684 кв. вершков (примерно 1,35 м²), а в нижнем – 400 кв. вершков (около 0,79 м²). Исходя из этого, а также учитывая количество окон, можно предположить, что верхний этаж получал гораздо больше солнечного света, чем нижний. Проведя многочисленные замеры, И. Гурский подтвердил это утверждение. Естественное освещение, получаемое нижним ярусом, относится к величине света, проникающего на верхние помещения, в пропорции 1:1,75. Далее воспитатель проводит изучение количества дневного света для отдельных комнат обоих этажей, основываясь на отношении световой поверхности окон к площади пола этих помещений. По предварительным результатам, при условии заявленных критериев оценки, наиболее освещенными оказались бы III (1:9) и VIII (1:9,8) классы, а наименее – II (1:22,3), IV (1:23) и VI (1:24,7). Однако при этом не была учтена напряженность светового потока, проникающего в различные части здания неодинаково. Исправляя этот недостаток, И. Гурский справедливо отмечает расположение здания (согласно географическим сторонам света с северо-востока на юго-запад) и делает вывод, что обе его продольные стороны получают солнечный свет разной силы. Напряженность света, приходящегося на обращенные к юго-востоку окна, всегда будет больше, чем на противоположной стороне. Используя метод потемнения полосок альбумино-серебряной фотографической бумаги до определенного оттенка, учитель гимназии определил силу дневного освещения в различных частях здания, обратно пропорциональную времени потемнения такой бумаги. Проведенные в ясную погоду, наблюдения показали, что лучшим естественным освещением пользуются V и VIII классы, а также коридоры, спальни и канцелярия гимназии. Причем сила дневного света в помещениях наиболее максимальна на юго-восточной стороне обоих этажей (от 1/6 части от прямого солнечного света на нижнем до 1/5 на верхнем) и минимальна – на северо-западной стороне (1/10 и 1/8 соответственно). Однако указанные наблюдения оказались справедливы только для зимних и весенних солнечных дней, в то время как в пасмурные осенние дни сила дневного света значительно ослабевает, падая на юго-восточной стороне до 1/15, а на северо-западной – до 1/20 прямого солнечного света [9].

Искусственным освещением в гимназии пользовались только в тех помещениях, которые служили для вечернего пребывания пансионеров. К ним, с точки

зрения школьной гигиены, относились в первую очередь комнаты для вечерних занятий. Общая комната освещалась шестью керосиновыми лампами, каждая из которых по силе даваемого света заменяла 12 свечей, подвешивалась к потолку на расстоянии около 3 аршин (более 2 м) и давала свет на один большой стол для 8 человек. Этого было вполне достаточно, чтобы свободно читать средний печатный шрифт. В других помещениях, занятых в вечернее время (комната для вечерних занятий старших воспитанников, верхние коридор и гардероб, столовая, спальни), освещение было не столь мощное, но его также вполне хватало для свободного ориентирования и эксплуатации помещений [9].

Завершает И. Гурский свой труд обзором пищевого довольствия пансионеров. Воспитанники получали 4-разовое питание в сутки: завтрак в 7 ч утра, второй завтрак в полдень, обед в 3 ч дня и легкий ужин в 8 ч вечера. В сутки ученикам давали: чашку чая с молоком, белый хлеб, два мясных пирожка, в праздники – котлету из говядины, комплексный обед из трех блюд (суп, жареное мясо или котлеты и молоко). В количественном выражении основных продуктов на одного воспитанника приходилось 300 г мяса (без костей), 400 г белого хлеба и 200 черного, 300 мл молока. В калорийном отношении каждый пансионер получал 160 г белка, 20 г жиров и 420 г углеводов. И. Гурский не остановился на простом перечислении продуктов, блюд и калорийности питания воспитанников. Он знал о том, что организмом усваивается не все количество принятой пищи и содержащихся в ней питательных веществ. Пользуясь исследованиями Рубнера относительно усвояемости различных питательных веществ, И. Гурский вычислил количество этих веществ, которые усваиваются организмом отдельного воспитанника в течение суток, а именно: белка 147 г (90%), жиров 17 (почти 91%) и углеводов 405 г (96%). Согласно передовым на тот момент исследованиям Фойта⁷ о химических превращениях пищевых веществ в организме, ежедневная калорийная потребность (усвоенных веществ) для энергетического баланса и нормального функционирования организма детей от 6 до 15 лет составляла 80 г белка, 40 г жиров и 250 г углеводов. Таким образом, воспитанники получали почти двойную суточную норму белков и углеводов (в 1,8 и 1,6 раза соответственно), но недостаточное количество жиров (более чем в 2 раза ниже нормы). Однако учитель оговаривается, что при подсчете не приняты во внимание жирные вещества и приправы, употребляемые при приготовлении пищи (масло и пр.). Определение этих веществ невозможно даже с приблизительной точностью, поэтому касающиеся жиров расчеты «нельзя считать истинными» [9].

Таким образом, незаурядный воспитатель И. Гурский, очевидно обладающий необходимыми знани-

⁷ Карл Фойт (1831–1908) – немецкий физиолог, автор трудов по обмену веществ в организме, впервые систематически изложил учение о питании и разработал нормы гигиенического питания, одним из первых начал изучать химические превращения пищевых веществ в организме, сконструировал (1862) респираторный аппарат для изучения газообмена и провел первые количественные измерения обмена белков, углеводов и жиров в организме животного. Большая советская энциклопедия. Изд. 3-е. В 30 т. Т. 27. М.: Советская энциклопедия. 1969–1978.

ями, навыками и оборудованием, провел значительное исследование гигиенических условий в стенах Тобольской мужской гимназии, выявив огромный пласт неизвестной ранее информации. Он снял замеры и проанализировал на предмет соответствия действующих норм различные школьные гигиенические условия, касаясь практически всех из них. Исключениями, доступными для рассмотрения на то время, были только отсутствие исследования объема воздуха классов, метрических трехмерных параметров помещений, а также изучение учебного места воспитанников. Объем воздушного пространства необходим при исследовании химического состава, температуры, влажности, уровня загрязнения (в первую очередь углекислым газом), давления, подвижности и других характеристик воздуха, которые оказывают прямое действие на дыхательную систему человека. Высокие комнаты способствуют равномерному смешиванию воздуха и облегчают правильную его вентиляцию, а нормальное отношение между длиной, шириной и высотой класса необходимо также в интересах достаточного освещения.

В целом полученные И. Гурским результаты оказались неоднозначными. С одной стороны, здание было снабжено системами вентиляции, отопления и искусственного освещения, позволяющими стабильно без резких последствий для организма, заниматься и проживать воспитанникам гимназии. Температура в большинстве учебных помещений находилась в допустимых пределах и при температуре наружного воздуха не ниже -25°C даже приближалась к современным требованиям санитарно-гигиенического контроля учебных заведений. Также положительным моментом являлось режимное питание воспитанников как в количественном, так и в калорийном отношении.

Гораздо более важную роль сыграло выявление в здании гимназии негативных сторон школьной гигиены, неблагоприятно отражавшихся на здоровье учащихся. К ним относились: ограниченность помещений вследствие совмещения в одном здании учебных помещений и комнат пансиона при несоответствии общей площади к числу воспитанников, нарушение объемного отношения на одного воспитанника; несовершенство приборов для искусственной и неудобство устройств для естественной вентиляции помещений, общий низкий уровень системы очищения воздуха, весома степень загрязнения воздуха углекислым газом и его общая неудовлетворительность с точки зрения норм гигиены; низкая энергоемкость здания гимназии, его быстрое остывание и невозможность заниматься при низких температурах окружающей среды; неравномерное распределение тепла между помещениями вследствие непропорциональности отопительных конструкций и несоответствия им размеров комнат; неполноценное (особенно в пасмурные дни) естественное освещение и продолжение эксплуатации отсталой (основанной на продуктах перегонки нефти) системы искусственной освещенности вместо более практичной и совершенной электрической; довольно значительная (в 2 с лишним раза) нехватка жиров в рационе питания воспитанников, дающих самое большое количество энергии и весомо повышающих

защиту организма (это приводило к плохой усвояемости витаминов и понижению иммунитета, а также снижению массы тела). Следствием этих недостатков становились ухудшение самочувствия учащихся, частые нервные расстройства, появление проблем с органами зрения, заболевания опорно-двигательного аппарата и желудочно-кишечного тракта, нарушение работоспособности и т. д. Особую опасность эти симптомы представляли в период частых эпидемий смертоносных заболеваний. Однако известный историк, географ и исследователь Сибири П.М. Головачев (1861–1913), проводивший почти одновременно с И. Гурским аналогичные исследования в Енисейской женской прогимназии, писал: «Молодые организмы имеют в себе столько жизненных сил, их ткани так быстро восстанавливаются, что нарушения равновесия на несколько часов пребывания в антигигиенической школе не может произвести в организме каких-нибудь быстрых и резких болезненных явлений, но зато медленно, даже малозаметно подтачивает силы и вполне обнаруживает свой вред только впоследствии, в более зрелом возрасте» [8].

В силу ограниченности ресурсов и необходимого оборудования, части основополагающих знаний, а также в массе своей вообще отсутствия таких понятий, И. Гурский просто не мог провести сложнейшие исследования электромагнитного поля, химического состава, бактериальной загрязненности, коэффициента проветриваемости и других параметров воздушной среды, вошедших в употребление и систематически изучаемых гораздо позднее. Это объективно непреодолимое обстоятельство, тем не менее ни в коей мере не умаляет заслуги И. Гурского в масштабном описании условий функционирования заведения и проверки санитарно-гигиенических норм здания Тобольской мужской гимназии.

Таким образом, зарождение и развитие санитарно-гигиенических норм в образовательной сфере в поздней имперский период нашло воплощение и в череде нормативно-правовых актов. Среди них важное место занимает Врачебный устав, определивший необходимость надзора в сфере школьной гигиены. Существовавшие в это период нормативные и организационные основы способствовали усилению интереса к созданию нормальных условий с точки зрения медицинской науки для учеников различных учебных заведений. Проанализировав отчеты о санитарном состоянии Тобольской мужской гимназии и Енисейской женской прогимназии, составленные воспитателями и очевидцами той эпохи, можно выделить следующие общие проблемы, с которыми сталкивались директора учебных заведений: правильное освещение и вместимость классов и пансионов, верно организованная вентиляция этих же помещений, рационально организованная система питания школьников. Нарушения этих простых санитарно-гигиенических требований приводили к росту числа заболеваний среди учащихся, а также способствовали высокой смертности среди воспитанников в период эпидемий.

Финансирование. Работа поддержана программой УрО РАН «Традиции и инновации в истории и культуре» № 15-13-4-11.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Л и т е р а т у р а

1. Соловьева З.П. Развитие гигиены в XIX в. История медицины. Available at: http://www.historymed.ru/training_aids/textbook/the_development_of_hygiene/ (Дата обращения: 11 октября 2014).
2. Андреевский И.Е., Арсеньев К.К., Петрушевский Ф.Ф., ред. *Энциклопедический словарь. Том XXXIXA (78): Шенье – Шуйский монастырь*. СПб.: Акционерное издательское общество Ф.А. Брокгауз – И.А. Ефрон; 1903. Available at: <http://dlib.rsl.ru/viewer/01003924182#?page=3>.
3. Фадеев А.В. История развития школьной гигиены детей и подростков в дореволюционной России. Российская академия медицинских наук. *Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья*. 2012; (6): 158–64.
4. *Городовое положение 16 июня 1870*. СПб; М.; 1871.
5. Ерофеев Я.А. Центральные и губернские органы «охранения народного здоровья» в XVIII – начале XX в. В кн.: *Материалы II Всероссийской молодежной научной конференции Актуальные проблемы исторических исследований: взгляд молодых ученых*. Новосибирск; 2012: 86–92.
6. Устав врачебный. В кн.: Император Николай II Александрович. *Свод законов Российской империи. Том XIII*. СПб.: 2 отделение собственной Его Императорского Величества Канцелярия; 1857; тетр. 3: 1–384.
7. Семенова К.А. *Здравоохранение города Томска: время становления (1860–е – 1919 г.)*. Томск: Издательство Томского университета; 2010.
8. Пономарев А.В., Хлебодаров С.А. Правовая база деятельности земских учреждений в области медицины (1864–1914). *Вектор науки Тольяттинского государственного университета*. 2010; (3): 119–22.
9. Головачев П.М. *Санитарные условия Енисейской женской прогимназии*. Тобольск; 1894.
10. Гурский И. *Сведения о гигиенических условиях жизни воспитанников Тобольской гимназии*. Тобольск; 1893.
11. Эрисман Ф.Ф. *Общедоступная гигиена*. СПб.; 1878.
12. Доброславин А.П. *Гигиена. Курс общественного здравоохранения. Том 1–2*. СПб.; 1882–4.
2. Andreevskiy I.E., Arsen'ev K.K., Petrushevskiy F.F., eds. *Encyclopedic Dictionary. Vol. XXXIXA (78): Chenier – Shuya Monastery [Entsiklopedicheskiy slovar'. Tom XXXIXA (78): Shen'e – Shuyskiy monastyr']*. St. Petersburg: Aktsionernoe izdatel'skoe obshchestvo F.A. Brokgauz – I.A. Efron; 1903. Available at: <http://dlib.rsl.ru/viewer/01003924182#?page=3>. (in Russian)
3. Fadeev A.V. The history of the development of school hygiene of children and adolescents in pre-revolutionary Russia. Russian Academy of Medical Sciences. *Byulleten' Natsional'nogo nauchno-issledovatel'skogo instituta obshchestvennogo zdorov'ya*. 2012; (6): 158–64. (in Russian)
4. *City Regulations June 16, 1870 [Gorodovoe polozhenie 16 iyunya 1870]*. St. Petersburg; Moscow; 1871. (in Russian)
5. Erofeev Ya.A. The central and provincial authorities “national health care” in the XVIII – early XX century. In: *Materials of II All-Russian Youth Scientific Conference Actual Problems of Historical Research: Look Young Scientists [Materialy II Vserossiyskoy molodezhnoy nauchnoy konferentsii: Aktual'nye problemy istoricheskikh issledovaniy: vzglyad molodykh uchenykh]*. Novosibirsk; 2012: 86–92. (in Russian)
6. Charter medical. In: Imperator Nikolay II Aleksandrovich. *Code of Laws of the Russian Empire. Volume XIII [Svod zakonov Rossiyskoy imperii. Tom XIII]*. St. Petersburg: 2 otделение sobstvennoy Ego Imperatorskogo Velichestva Kantselyariya; 1857; tetr. 3: 1–384. (in Russian)
7. Semenova K.A. *Healthcare of Tomsk: the Time of Formation (1860 – 1919) [Zdravookhranenie goroda Tomska: vremya stanovleniya (1860–e – 1919 g.)]*. Tomsk: Izdatel'stvo Tomskogo univesiteta; 2010. (in Russian)
8. Ponomarev A.V., Khlebodarov S.A. Legal framework of activities of Zemsky institutions in the field of medicine (1864–1914). *Vektor nauki Tol'yattinskogo gosudarstvennogo universiteta*. 2010; (3): 119–22. (in Russian)
9. Golovachev P.M. *Sanitary Conditions of The Yenisei Female Preschools [Sanitarnye usloviya Eniseyskoy zhenskoy progimnazii]*. Tobol'sk; 1894. (in Russian)
10. Gurskiy I. *Information about the Hygienic Conditions of Life of Pupils of the Tobolsk Gymnasium [Svedeniya o gigienicheskikh usloviyakh zhizni vospitannikov Tobol'skoy gimnazii]*. Tobol'sk; 1893. (in Russian)
11. Erisman F.F. *Public Hygiene [Obshchedostupnaya gigiena]*. St. Petersburg; 1878. (in Russian)
12. Dobroslavin A.P. *Hygiene. The Course of Public Health. Volume 1–2. [Gigiena. Kurs obshchestvennogo zdravookhraneniya. Tom 1–2]*. St. Petersburg; 1882–4. (in Russian)

Поступила 08.10.14
Принята к печати 04.06.15