

формации по названной ими тематике, предоставить обратившимся по **e-mail:andim@list.ru** статистический и/или аналитический обзор с указанием научных школ, фирм, регионов, конкретных авторов, а также патентообладателей и дать необходимые комментарии.

Читатель сможет ограничиться самостоятельным поиском конкретных материалов по любому выбранному разделу, используя международную патентную классификацию МПК, которая при обозначении предшествует кодам – соответствующим рубрикам – классу, подклассу, группе, подгруппе:

Биоинженерия – МПК-C07R16/06, C12N5/06, -5/06, C12R1/91.

Исследование крови – C12N5/0781.

Ортопедия – A61K35/12, A61K35/28.

Травматология – A61K8/00, -35/66, -35/78, -38/46.

Трансплантология – A61L27/00, A61K8/00, -33/00, -35/32.

Это позволит быстрее без информационного шума найти прицельно нужный материал врачу, инженеру и биоинженеру.

#### **ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ СОЦИАЛЬНОЙ НАПРЯЖЕННОСТИ АБОРИГЕННОГО НАСЕЛЕНИЯ НА ТЮМЕНСКОМ СЕВЕРЕ**

Квашнина С.И., Мамаева Н.Л., Доманский В.О.,  
Ахпателова С.Ф., Мифтахова И.Ф.,  
Имамбаева А.С., Комарницкий Д.М.

*Тюменский государственный нефтегазовый  
университет, Тюмень*

В Северных регионах России сосредоточено более 75% ресурсного потенциала страны. Эти районы занимают почти две трети её территории, в то время как проживает на них лишь 8% от всех жителей страны. т.е. около 11 миллионов, как коренного, так и пришлого (аборигенного) населения. Здесь производится почти пятая часть от общего объема промышленного производства и национального дохода, собирается четверть налоговых поступлений. Каждый работающий на Севере даёт в доход государства практически в три раза больше поступлений, чем работающие в среднем по стране. Эти территории обеспечивают 60% всех валютных вливаний. Ни одна отрасль страны не может развиваться без ресурсов, добываемых и производимых на северных территориях. Север Тюменской области является главным поставщиком нефтегазовой продукции для всей страны и поэтому, исследование и предупреждения социальной напряженности аборигенного населения, является как никогда актуальным. В настоящее время северные территории встали перед вопросом о необходимости формирования адекватной социальной политики в современных политических и экономических условиях для предупреждения

социальной напряженности аборигенного населения, особенно для нефтегазового региона Тюменского Севера. На коренных жителей, как и на «пришлых» оказывают негативное влияние многие факторы. К ним могут быть отнесены такие как: экстремальные климатические (особенно резкая сменяемость погодных условий); нарастающие негативные тенденции социально-экономических преобразований с ростом безработицы и ухудшением материального благосостояния с массовым уходом от традиционных видов занятости и быта; ухудшение качества питания и отсутствие возможности получения квалифицированной, а порой и элементарной медицинской помощи. Всё это, как в зеркале отражается во многих показателях здоровья коренного населения. Неудовлетворительные санитарно-гигиенические условия жизни в северных поселках, скученность проживания, отсутствие в большинстве населенных пунктов централизованных систем водоснабжения и канализации способствуют широкому распространению туберкулеза и различных кишечных инфекций, гепатита, паразитарных и глистных инвазий. Серьезную озабоченность вызывает ухудшение показателей здоровья граждан, въезжающих в районы Крайнего Севера для работы по трудовым договорам, требующей постоянного или длительного времени проживания в этих территориях. Быстрое снижение физиологических резервов организма, в этих случаях приводит к хроническому напряжению функциональных систем и болезням, а также преждевременному развитию или бурному прогрессированию заболеваний сердечно – сосудистой, дыхательной, периферической нервной системы и истощению иммунных механизмов организма. Таким образом, активизация промышленного освоения нефтегазового региона Тюменского Севера требует учета всех факторов, провоцирующих возникновение социальной напряженности у аборигенного населения и принятие мер по их предотвращению.

#### **ЗДОРОВЬЕ ОРГАНИЗМА И ГОМЕОСТАЗ**

Новосельцев В.Н.

*Институт проблем управления РАН, Москва,  
e-mail: novoselc@yandex.ru*

Под здоровьем принято понимать состояние живого организма, при котором он в целом и все его органы способны полностью выполнять свои функции. Несмотря на определение ВОЗ «здоровье есть полное физическое, психическое и социальное благополучие индивида, а не только отсутствие болезней и физических недостатков», индивидуальное здоровье длительное время трактовалось именно как отсутствие болезней. Но на рубеже тысячелетий в понимании здоровья произошел перелом. От «здоровья больных», в котором основное

значение предавалось излечению от болезней, внимание переключилось на «здоровье здоровых», в котором главный интерес связан с поддержанием здорового долголетия. Изучение индивидуального здоровья «здорового» человека началось и в рамках валеологии [1]. Стало ясно, что «здоровье здоровых» напрямую связано с поддержанием гомеостаза – относительно постоянства переменных внутренней среды [2].

Свойство гомеостаза, приобретенное многими организмами в процессе эволюции, реализуется в области внешних условий  $\Omega$ . Эта область узка по сравнению с областью  $\omega$ , в которой поддерживается жизнедеятельность организма и его стационарность. В силу ограниченной мощности управляющих механизмов в организме возникает характерная «гомеостатическая кривая», определяющая зависимость переменной внутренней среды  $x$  от внешних условий  $v$  (рис. 1).

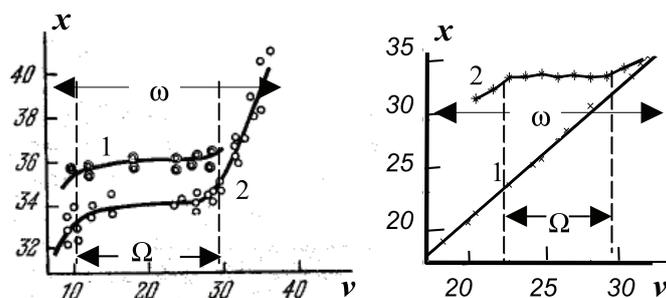


Рис. 1. Гомеостатическая кривая. В средней части располагается плато  $\Omega$ , а по краям более крутые «склоны» (область  $\omega$ ):

*a* – температура тела  $x$  американского опоссума (1 – ночью, 2 – днем); *b* – температура тела  $x$  самки питона (1 – обычная, 2 – при согревании яиц);  $v$  – температура среды

Гомеостаз распространяется на многочисленные параметры внутриклеточной и межклеточной среды и крови, а также на температуру «ядра» организма. У пойкилотермных зависимость температуры тела от температуры среды имеет вид прямой, а у гомойотермных имеет место гомеостатическая кривая, которая может меняться при изменении поведения и образа жизни.

Понятие гомеостаза, ранее имевшее исключительно теоретическое значение, в последнее время стало получать все более выраженное социальное звучание [3-5]. Внимание к проблеме гомеостаза особенно усилилось в начале XXI в. в связи с распространением в развитых странах ожирения. Гомеостаз стал пониматься как «организменный процесс поддержания требуемой стабильности в функционировании систем организма, при котором могут сохраняться жизнь и здоровье» [3]. Началось исследование механизмов, поддерживающих энергетический гомеостаз и были разработаны специальные модели для анализа пищевых добавок [4]. В них гомеостаз определялся как «статус индивида, чьи физиологические параметры функционируют в пределах, рассматриваемых как нормальные». Поэтому большое внимание стало уделяться как самой концепции гомеостаза, так и анализу внутренних механизмов, его поддерживающих. Эти задачи решаются и методами теории управления [6].

Таким образом, сегодня считается, что здоровье – это состояние организма, при котором ресурсов достаточно для того, чтобы поддерживать гомеостаз, а после его нарушений к го-

меостазу возвращаться. «Состояние здоровья отражает гомеостаз организма, его способность поддерживать относительную стабильность внутренней среды в конфронтации с вызовами внешнего окружения. Способность справляться со стрессами зависит от успешности организма в поддержании гомеостаза или при возвращении к нему» [5].

Исследование гомеостаза и здоровья напрямую связаны с анализом процессов старения. В.М. Дильман [7] полагал, что старение в организме проходит две стадии. На первой стадии ресурсов организма хватает на выполнение всех функций в полном объеме (что совпадает с определением здоровья), а на второй начинает сказываться их нехватка. Первую стадию Дильман охарактеризовал как нормальное, а вторую – как патологическое старение.

В настоящей работе рассматривается только биологически стареющий организм [8], который на протяжении жизни избегает воздействия негативных внешних факторов и не страдает от ассоциированных с возрастом болезней. Вопрос о том, можно ли отделить здоровое старение (старение без болезней) от старения, непосредственно связанного с заболеваниями (рак, сердечно-сосудистые заболевания, диабет), активно обсуждается в современной литературе [8].

Жизненный цикл нормального организма начинается периодом взросления, Затем он переходит во взрослое здоровое состояние, функционально стареет и умирает от старости [9]. На протяжении жизни здоровье организма изменяется следующим образом (рис. 2).

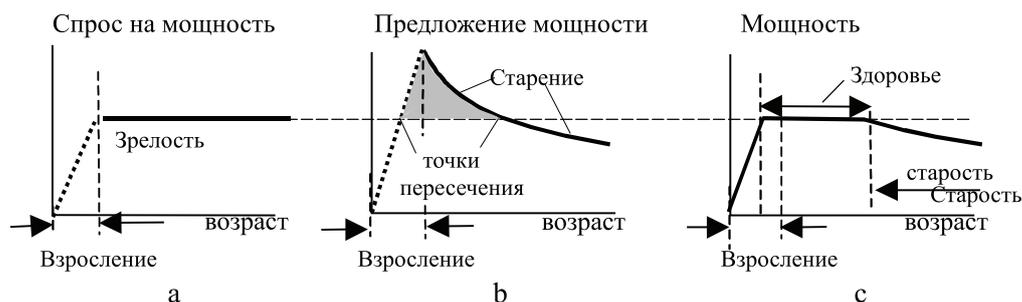


Рис. 2. Жизненный цикл организма:

*a* – потребности организма. По достижении зрелости расход энергии стабилизируется; *b* – ресурсы организма. Мощность его систем сначала увеличивается, превосходя уровень потребностей, а старение вызывает ее снижение; *c* – формирование трехстадийной схемы жизненного цикла

По окончании развития наступает период, когда ресурсов хватает для выполнения всех функций организма в полном объеме («здоровье»). С начала этого периода развивается процесс старения, но поскольку предложение мощности остается выше спроса, оно не сказывается на функционировании организма. Только когда ресурсов начинает не хватать для обеспечения жизненных процессов, наступает стадия патологического старения (рис. 2с).

В стадию старости медленно стареющий организм вступает с большим запасом гомеостатических ресурсов и поэтому живет дольше. Дж. Вепель [10] считает, что «смерть откладывается потому, что люди достигают старших возрастов с лучшим здоровьем». Если в популяции женщин, обследованных в ходе Фармингемовского исследования сердца [11, 12], выделить 100 пациенток, проживших максимальное число лет, то показатели организма выглядят как на рис. 3. Черным дан набор индивидуальных возрастных траекторий для всей популяции, светлым выделены траектории для 100 лиц с максимальной продолжительностью жизни (ПЖ). Видно, что гомеостаз у долгожителей значительно лучше, чем в остальной популяции. Чем лучше гомеостаз, тем меньше организм реагирует на изменения и тем меньше вертикальный размах паттерна. В молодых возрастах размах возрастает из-за постепенного ухудшения гомеостаза, затем паттерн начинает «сжиматься» из-за вымирания индивидов с плохим гомеостазом. Долгожителями оказываются индивиды, до старости сохраняющие хороший гомеостаз.

Основные физиологические механизмы, характеризующие процесс старения и ПЖ, рассматриваются в гомеостатической модели старения [13]. В этой модели от образа жизни человека зависит темп расхода кислорода и накопления оксидативных повреждений. Последний, кроме того, определяется эффективностью работы энергетической системы и репарационных систем. Образующиеся в ходе нормального метаболизма активные формы кислорода повреждают внутриклеточные элементы, а репара-

ционная система отвечает за их восстановление. В результате возникает экспоненциально-затухающая зависимость, характеризующая снижение гомеостатической способности организма – его способности поддерживать гомеостаз.

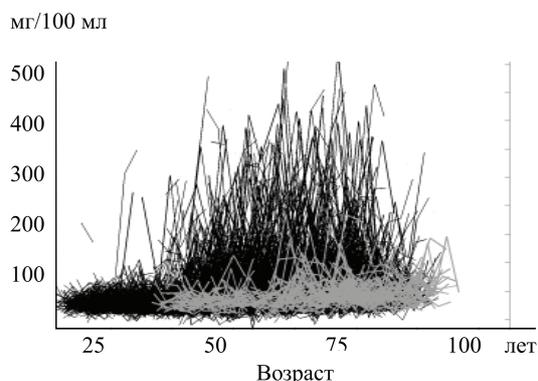


Рис. 3. Индивидуальные траектории показателя глюкозы крови у женщин – участниц Фармингемовского исследования сердца. Черным показан набор индивидуальных возрастных траекторий для всей популяции. Светлым выделены траектории для 100 пациенток, проживших максимальное число лет. Видно, что гомеостаз у долгожителей значительно лучше, чем в остальной популяции ([12], с изменениями)

Таким образом, концепция гомеостаза, имевшая еще совсем недавно чисто теоретическое значение, стала основой индивидуального здоровья человека. Это дает возможность по-новому взглянуть на биологические закономерности формирования здоровья организма и обосновать трехстадийную модель его жизненного цикла.

**Список литературы**

1. Брехман И.И. Валеология – наука о здоровье. – М.: Физкультура и спорт, 1990.
2. Cannon W. The wisdom of the body. London: Kegan Paul, Trench, Trubner and Co. – 1932.
3. Chiras D. Human Biology: Health, Homeostasis, and the Environment / N.Y. Jones and Bartlett Publ. (4 ed.). – 2002.
4. Homeostasis, a model to distinguish between foods (including food supplements) and medicinal products. Partial agreement in the social and public health field. Council of Europe. – 2008.

5. Donatelle R.J. Health: The Basics. Boston: Allyn and Bacon. – 2001.

6. Новосельцев В.Н. Гомеостаз и здоровье – анализ с позиций теории управления // Автоматика и телемеханика. – 2011. – №12.

7. Дильман В.М. Четыре модели медицины. – М.: Медицина, 1987.

8. Анисимов В.Н. Молекулярные и физиологические механизмы старения. – Т. 1–2. – СПб.: Наука, 2008.

9. Анисимов В.Н. Молекулярные и физиологические механизмы старения. – СПб.: Наука, 2003.

10. Vaupel J. W.: Biodemography of human ageing / Nature. – 2010. – Vol. 464(7288). – P. 536–542.

11. Yashin A.I., Arbeev K.G., Akushevich I. et al. Dynamic determinants of longevity and exceptional health / Curr. Gerontol. Geriatr. Res. – 2010. – Vol. Article ID 381637. doi:10.1155/2010/381637.

12. Yashin A.I. From Gompertz to Kalman: Studying aging, mortality, and longevity from longitudinal data. Max Planck Inst. for Demogr. Studies. Presentation. – Rostock, July 26, 2007.

13. Новосельцев В.Н., Ж.А. Новосельцева, А.И. Яшин. Старение насекомых. II. Гомеостатическая модель / Успехи геронтологии. – 2000. – №4. – С. 132–140.

### Педагогические науки

#### ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В МОСКОВСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ СТРОИТЕЛЬНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

Ишков А.Д.

ГОУ ВПО «Московский государственный  
строительный университет», Москва,  
e-mail: ishkov@mgsu.ru

Требования, выдвигаемые строительным сообществом к программам дополнительного профессионального образования (ДПО), можно уверенно адресовать и к основному профессиональному образованию, поскольку именно ДПО является тем пробным камнем, на основе которого должны формироваться и отрабатываться структуры и направления высшего профессионального образования.

Опыт Московского государственного строительного университета (МГСУ) показывает, что в настоящее время для нормального существования необходим эффективный, адекватный ситуации маркетинг, опирающийся на модель развития и функционирования ДПО, которая основана на балансе трех важнейших составляющих:

- содержание программ
- технологий реализации программ
- структуры деятельности ДПО.

В качестве основного инструмента для практической реализации подобной модели в МГСУ выбран Межвузовский отраслевой центр «Открытая сеть образования в строительстве». «Открытая сеть» – это интеграционная сетевая структура, объединяющая Головной центр «Открытой сети» и связанные с ним договорными отношениями Региональные центры, в качестве которых выступают учреждения высшего профессионального образования, предприятия инвестиционно-строительной сферы, а также научные учреждения и другие субъекты бизнес-сообщества.

Основное назначение Центра – создание единого образовательного пространства в сочетании с повышением качества высшего строительного образования за счет генерации актуальных для отрасли инновационных знаний и их распространения на базе новейших дистанционных образовательных технологий.

Современные образовательные технологии, лежащие в основе «Открытой сети», позволяют решать важнейшую задачу кастомизации процесса преподавания. Практически невозможно рассчитывать на то, что сотрудники интенсивно функционирующих предприятий полностью смогут оторваться от производства на длительное время. Задача системы ДПО – «приблизить» образовательный процесс к заказчику. В связи с этим неотъемлемым атрибутом современных программ ДПО становятся:

- Трансляции образовательных мероприятий в режиме on-line
- Мультимедийные учебные материалы на DVD
- Автономная компьютерная система внеаудиторного обучения (e-learning)
- Учебный веб-портал
- Интерактивные консультации
- Электронные библиотеки.

Слушатели программ ДПО имеют возможность не только участвовать в отдельных занятиях, не покидая рабочее место, но и обеспечиваются комплектами DVD-дисков со структурированными видеолекциями. Видеолекции – это удобная возможность для домашнего повторения и закрепления пройденного материала. Для их создания используются уникальные технологии подготовки и студийной записи, позволяющие совмещать представление материала ведущими специалистами-практиками с подробной видео-иллюстрацией. На решение задачи «приближения» образовательного процесса к слушателям также направлены Интернет-трансляции проводимых занятий, создаваемые электронные библиотеки, организуемые на специализированном Интернет-портале интерактивные консультации, тестирование и т.д.

Для технологического обеспечения деятельности «Открытой сети» ее головной центр на базе МГСУ оснащен самым современным оборудованием и имеет в своем распоряжении:

- Две аудитории-студии для записи мультимедийного образовательного контента и технологическую линию для его обработки.
- Трансляционную аудиторию для проведения дистанционного on-line обучения в режиме реального времени, а также приема on-line трансляций из региональных центров.