

АНАЛИЗ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА У ПРАКТИЧЕСКИ ЗДОРОВЫХ ЮНОШЕЙ И ЮНОШЕЙ С НЕВРОТИЧЕСКИМИ РАССТРОЙСТВАМИ 15-16 ЛЕТ

¹Казымов А.Г., ¹Алиева Д.М., ¹Велиева Г.Дж., ¹Агаева А.Г., ²Рустамова Т.В.

¹*Азербайджанский медицинский университет. Кафедра нормальной физиологии. Баку, Азербайджан*

²*Гянджинский государственный университет. Кафедра анатомии, физиологии и зоологии.*

Гянджа, Азербайджан

Дата публикации: Декабрь 2019

***Контактная информация:** Баку, ул.Бакиханова 23; e-mail: ahmedkaz@mail.ru

Цель исследования. Выявить различия психофизиологического состояния здоровых юношей и юношей с невротическими нарушениями пубертатного возраста.

Материал и методы. Проведен сравнительный анализ возрастной динамики психофизиологических функций в группах здоровых юношей (группы А-15, А-16) и в аналогичных возрастно-половых группах лиц с невротическими расстройствами (группы Н-15, Н-16). Используются показатели выполнения следующих тестов: корректурной пробы, теста «память на числа», теста «арифметические вычисления» и треморметрического теста, а также психологического теста субъективной самооценки состояния САН.

Результаты исследования. Результаты психофизиологического тестирования здоровых юношей и юношей с пограничными невротическими расстройствами в динамике возрастного периода от 15 до 16 лет указывают на нарушение ряда высших мозговых функций, а именно – внимания, кратковременной невербальной памяти, темпа арифметических вычислений, психомоторной статической и динамической координации при минимальных неврологических нарушениях.

Заключение. В группах юношей с пограничными состояниями с возрастом наблюдается не прогрессирование функций памяти, точности простых логических операций, психомоторной координации, а, напротив, их ухудшение.

Ключевые слова: *Психофизиологическое тестирование, юноши с невротическими нарушениями, память.*

ANALYSIS OF PSYCHOPHYSIOLOGICAL STATE OF TWO GROUPS OF 15-16 YEARS OLD YOUNG MEN: A GROUP OF HEALTHY YOUNG MEN AND A GROUP OF YOUNG MEN WITH NEUROTIC DISORDERS

¹Kazimov A.H., ¹Aliyeva D.M., ¹Veliyeva G.J., ¹Aqaeva A.H., ²Rustamova T.V.

¹*Azerbaijan Medical University. Department of Normal Physiology. Baku, Azerbaijan*

²*State University of Ganja. Department of Anatomy, Physiology, and Zoology. Ganja, Azerbaijan*

Publication date: December 2019

***Contact information:** Baku, Baku, Bakikhanov street 23; e-mail: ahmedkaz@mail.ru

Objective. To find and identify differences in psychophysiological states of two groups of 15-16-years-old young men: a group of healthy young men and a group of young men with neurotic disorders.

Materials and methods. Comparative analysis of age-related dynamics of psychophysiological functions was conducted between groups of healthy young men (A-15 and A-16) and young men of the same age with neurotic disorders (H-15 and H-16). Materials of the experiment included various corrective psychological exercises, numerical memory tests, algebraic calculations, thermometric tests, and self-reported Spielberger *State-Trait Anxiety Inventory (STAI)* (Spielberger, 1983).

Results. Between the two groups of young men, those with neurotic disorders demonstrated decline in higher brain functions, such as deficit in attention and short-term nonverbal memory, lower rate of algebraic calculations, and lower scores of psychomotor static and dynamic coordination during minimal neurological disturbances.

Conclusions. The group of young men with borderline neurotic disorders did not experience any progress in memory

functions, accuracy in performing simple logical operations, and psychomotor coordination. In contrast, these young men experienced decline in all of the above-mentioned states. To summarize, the experiment demonstrated that 1) the group of young men with neurotic disorders scored lower when performing operations and psychological exercises compared to the healthy young men of the same age group; 2) presence of neurotic disorders correlates with malfunctions of higher brain functioning.

Key words. Psychophysiological testing, young men with neurotic disorders, attention, coordination.

Введение. Как показано в ряде исследований, такие психофизиологические функции мозга как память, внимание, переключаемость, способность к активации, психическая работоспособность, психомоторная координация и прочие являются интегративными психофизиологическими феноменами, индивидуальные характеристики которых отражают степень созревания высших мозговых функций в онтогенезе, а также их состояние при действии на организм человека различных средовых факторов [1, 2, 11]. С другой стороны, характеристики актуального психофизиологического статуса и их отклонения от известных ориентировочных возрастных нормативов являются критериями обобщенной оценки состояния соматического и нейропсихического здоровья обследуемого, то есть могут использоваться для выявления лиц с пограничными, донологическими состояниями [3,4,6], с минимальными неврологическими нарушениями, индуцированными стрессорными ситуациями и пр.

Цель. В связи с этим был проведен сравнительный анализ возрастной динамики психофизиологических функций в группах здоровых юношей (группы А-15, А-16 - соответственно возрасту юношей), и в аналогичных возрастных группах лиц с невротическими расстройствами (группы Н-15, Н-16).

Материал и методы. Использованы показатели выполнения следующих тестов: корректурной пробы, теста «память на числа», теста «арифметические вычисления» и треморо-метрического теста, а также психологического теста субъективной самооценки состояния САН. Психологиче-

ское тестирование проводилось для оценки личностных ситуативных психологических особенностей, динамики уровня ситуативной тревожности, и эмоционального статуса обследуемых. Использовали тест «Шкала личностной и ситуативной тревожности» [12] а также тест субъективной самооценки состояния «самочувствие-активность-настроение» (САН) с расчетом суммы баллов и отдельно баллов по каждой из трех шкал. Психофизиологическое тестирование проводили с применением корректурной пробы (КП), теста «память на числа» (ПЧ), теста «арифметические вычисления» – (АВ), треморометрического теста (ТТ).

Устойчивость и переключение внимания исследовались с помощью корректурной пробы (КП) с кольцами Ландольта. Таблица с кольцами заполнялась обследуемым после предварительной инструкции в течение 1 минуты. Анализировалось общее количество ответов (выполненных действий) и количество ошибок в них.

Тест "Память на числа" (ПЧ) использовался для изучения состояния кратковременной невербальной памяти. Ряд двухзначных чисел предъявлялся в течение 30 сек, а затем испытуемый должен был их воспроизвести. Анализировалось общее количество воспроизведенных чисел и количество ошибочно воспроизведенных.

С помощью методики «Арифметические вычисления» (АВ) исследовалась способность обследуемого к выполнению простых арифметических действий (сложение, вычитание, умножение), методика проводилась в течение 1 минуты и анализировалось общее количество выполненных опе-

раций и количество ошибок в них. Полученные величины являлись абсолютными и в недостаточной степени характеризовали успешность выполнения задания. С целью получения более детального и объективного показателя успешности выполнения задания проводился подсчет относительной величины, которую мы условно обозначили индексом успешности (ИУ) по формуле:

$$\text{ИУ} = \frac{\text{Общее количество отчетов} - \text{количество ошибок}}{\text{Общее количество ответов}} \times 100\%$$

Проводился также треморометрический статический тест, результаты которого отражают характер психомоторной регуляции мышечного тонуса испытуемых в покое. По динамике треморометрических показателей можно было судить о соотношении активности трех главных уровней координации движений - сегментарного, бульбарного и коркового, о влиянии нервно-психического напряжения и (или) интоксикации на специфику организации психомоторики индивида. Определяли показатели статического (СТ) и динамического (ДТ) тремора. Тест статического тремора выполнялся путем удержания обследуемым специального металлического стержня в отверстии диаметром 3 мм в течение 15 сек. (Установка для психофизиологических исследований ООО «Нейрософт»). Учитывали количество касаний стенок отверстия (КК, шт.). Тест динамического тремора (ДТ) обследуемые проводили путем прохождения тем же металлическим стержнем по лабиринту (зигзагообразная прорезь) с определением времени выполнения теста и количества касаний стенок лабиринта за время выполнения теста.

Результаты исследования и их об- суждение. Была исследована динамика параметров выполнения корректурной пробы – значений общего количества ответов и ошибок у юношей 15-16 лет (таблица 1). Так, в группе здоровых юношей 15-ти лет общее количество ответов соответственно

равнялось $31,5 \pm 1,2$, количество ошибок в ответах составляло $1,6 \pm 0,3$, а при расчете индекса успешности (ИУ) наивысшие его значения у здоровых испытуемых составляли 94,9%. Среди группы с невротическими нарушениями количество ответов было $27,4 \pm 3,2$, количество ошибок – $4,0 \pm 0,9$ ($P < 0,05$), ИУ составил 85,4%.

Таблица 1.

Возрастная динамика показателей теста "корректурная проба" у здоровых юношей и юношей с пограничными состояниями ($M \pm m$).

| Показатель и | Здоровые (группы А) | | Юноши с пограничными состояниями (группы Н) | | |
|------------------|---------------------|----------------|---|----------------|----------------|
| | 15лет | 16лет | 15лет | 16лет | |
| Кол-во ответов в | | $31,5 \pm 1,2$ | $32,9 \pm 1,1$ | $27,4 \pm 3,2$ | $29,1 \pm 3,6$ |
| | p | | | | |
| | P1 | | | | |
| Кол-во ошибок к | | $1,6 \pm 0,3$ | $1,5 \pm 0,3$ | $4,0 \pm 0,9$ | $3,8 \pm 0,7$ |
| | p | | | $< 0,05$ | $< 0,01$ |
| | P1 | | | | |
| ИУ | % | 94,9 | 95,4 | 85,4 | 86,9 |

Примечание. Здесь и последующих таблицах: p – значимость различий по отношению к группе здоровых аналогичного возраста, P1 – значимость различий по отношению к предыдущей возрастной группе

В группе здоровых юношей 16-ти лет (группа А-16) общее количество ответов соответственно равнялось $32,9 \pm 1,1$, количество ошибок в ответах имело более низкие значения и составляло $1,5 \pm 0,3$. Значения ИУ в этой группе составляли 95,4%. Среди юношей группы Н-16 количество ответов составило $29,1 \pm 3,6$, количество ошибок – $3,8 \pm 0,7$ ($P < 0,01$), ИУ – 86,9%.

Таким образом, по результатам методики корректурной пробы, являющейся надежным критерием оценки психической работоспособности, устойчивости и переключения внимания, все показатели в груп-

пах юношей с пограничными состояниями здоровья отличались от нормативных данных и свидетельствовали о нарушении процесса внимания в сторону снижения. Среди этих групп во все исследуемые возрастные периоды количество общих ответов было меньше и без существенной динамики с возрастом, количество ошибок также было достоверно выше, чем в аналогичных группах относительно здоровых юношей.

При анализе динамики показателей выполнения методики ПЧ «Память на числа» (таблица 2) также обнаруживалась разница между результатами у здоровых юношей и юношей с пограничными состояниями (группы Н). Общее количество воспроизведенных чисел у здоровых испытуемых 15-ти лет равнялось $6,5 \pm 0,2$, количество ошибок в ответах имело низкие значения и составляло $1,5 \pm 0,8$. Наивысшие значения расчета ИУ у здоровых испытуемых составляли 76,9%. Среди группы Н-15 количество ответов составляло $6,4 \pm 0,2$. Количество ошибок – $3,2 \pm 0,6$, ИУ – 50,0%.

Таблица .2.

Возрастная динамика показателей теста "память на числа" у здоровых юношей и юношей с пограничными состояниями (M±m).

| Показатели | | Здоровые (группы А) | | Юноши с пограничными состояниями (группы Н) | |
|----------------|----|---------------------|----------------|---|---------------|
| | | 15лет | 16лет | 15лет | 16лет |
| Кол-во ответов | | $6,5 \pm 0,2$ | $7,2 \pm 0,3$ | $6,4 \pm 0,2$ | $6,1 \pm 0,4$ |
| | p | | | | <0,05 |
| | P1 | | | | |
| Кол-во ошибок | | $1,5 \pm 0,8$ | $1,6 \pm 0,01$ | $3,2 \pm 0,6$ | $3,1 \pm 0,7$ |
| | p | | | | <0,05 |
| | P1 | | | | |
| ИУ | % | 76,9 | 77,8 | 50,0 | 49,2 |

В группе здоровых юношей 16-ти лет общее количество ответов равнялось $7,2 \pm 0,3$, количество ошибок в ответах имело низкие значения – $1,6 \pm 0,01$. Наивысшие значения расчета ИУ в группе А-16 составляли 77,8%. Среди группы Н-16 количество ответов составляло $6,1 \pm 0,4$ ($P < 0,05$), количество ошибок – $3,1 \pm 0,7$ ($P < 0,05$), ИУ – 49,2%. Таким образом, в отличие от групп относительно здоровых юношей, где отмечено прогрессивное нарастание с возрастом продуктивности выполнения теста памяти на числа с примерно равным количеством ошибок, в группах юношей с невротическими нарушениями показатели продуктивности запоминания не только не нарастали с возрастом, а имели тенденцию к снижению, при этом количество ошибок было значимо выше в группах Н-16, по сравнению с аналогичными возрастными группами относительно здоровых лиц.

Анализ результатов методики «Арифметические вычисления» (таблица 3) определил следующие показатели общего количества решений: у здоровых юношей 15-ти лет общее количество ответов соответственно равнялось $26,8 \pm 2,3$, количество ошибок составило $1,5 \pm 0,2$, значения ИУ наивысшие – его у здоровых испытуемых 15 лет составляли 94,4 %. В группе 15-летних с пограничными состояниями количество ответов составляло $19,0 \pm 2,3$ ($P < 0,05$), количество ошибок – $3,1 \pm 0,4$ ($P < 0,01$), ИУ – 83,7%. В группах здоровых юношей 16-ти лет общее количество ответов соответственно равнялось $28,0 \pm 1,5$, количество ошибок в ответах имело более низкие значения этого показателя $1,0 \pm 0,4$. При расчете ИУ наивысшие его значения у здоровых испытуемых 16-ти лет составляли 96,4%. Среди группы Н-16 количество ответов составляло $20,0 \pm 3,5$ ($P < 0,05$), то есть достоверно меньше, чем в группе А-16, а количество ошибок – значимо выше – $3,5 \pm 0,5$ ($P < 0,001$), ИУ – 82,5 %.

Таблица 3.

Возрастная динамика показателей теста "арифметические вычисления" у здоровых юношей и юношей с пограничными состояниями ($M \pm m$)

| Показатели | Здоровые (группы А) | | Юноши с пограничными состояниями (группы Н) | | |
|----------------|---------------------|----------|---|----------|----------|
| | 15лет | 16лет | 15лет | 16лет | |
| Кол-во ответов | | 26,8±2,3 | 28,0±1,5 | 19,0±2,3 | 20,0±3,5 |
| | p | | | <0,05 | <0,05 |
| | P1 | | | | |
| Кол-во ошибок | | 1,5±0,2 | 1,0±0,4 | 3,1±0,4 | 3,5±0,5 |
| | p | | | <0,01 | <0,001 |
| | P1 | | | | |
| ИУ | % | 94,4 | 96,4 | 83,7 | 82,5 |

Таким образом, если в группах здоровых с возрастом происходило повышение количества выполняемых арифметических операций при значимом снижении количества ошибок, то в группах с пограничными невротическими расстройствами количество выполняемых операций во все возраста было значимо ниже и без какого-либо прироста с возрастом, а количество ошибок – в 2 раза выше в каждой возрастной группе и с возрастом увеличивалось.

Треморметрический тест. Исследование психомоторной сферы по тестам «Тремор динамический» (ТС) и «Тремор статистический» (таблица 4).

Выявлен о существенные отличия здоровых юношей от лиц с пограничными состояниями. Так, общее количество касаний при тесте ТД у здоровых 15-летних юношей соответствовало 2,3±0,5, время выполнения этого теста – 18,5±2,5с, количества касаний при статическом треморе составило 2,6±1,0. Среди юношей Н-15 количество касаний составляло 6,0±1,0 (P<0,01), время выполнения ТД – 6,6±1,9 (P<0,01), количество касаний при ТС – 4,5±0,6.

Таблица 4.

Возрастная динамика показателей треморметрического теста у здоровых юношей и юношей с пограничными состояниями ($M \pm m$)

| Показатели | Здоровые (группы А) | | Юноши с пограничными состояниями (группы Н) | | |
|-----------------------|---------------------|----------|---|---------|---------|
| | 15лет | 16лет | 15лет | 16лет | |
| ТД (кол-во касаний) | | 2,3±0,5 | 2,5±0,5 | 6,0±1,0 | 5,5±0,5 |
| | p | | | <0,01 | <0,001 |
| | p1 | | | | |
| ТД (время выполнения) | | 18,5±2,5 | 15,5±2,0 | 6,6±1,9 | 4,8±0,8 |
| | p | | | <0,01 | <0,001 |
| | p1 | | | | |
| ТС (кол. касаний) | | 2,6±1,0 | 3,0±1,1 | 4,5±0,6 | 6,5±1,0 |
| | p | | | | <0,05 |
| | p1 | | | | |

Общее количество касаний при тесте ТД у здоровых 16-тилетних юношей соответствовало 2,5±0,5, время его выполнения – 15,5±2,0с, количество касаний при ТС составило 3,0±1,1. Среди группы Н-16 количество касаний равнялось 5,5±0,5, (P<0,001), время выполнения ТД – 4,8±0,8 с (P<0,001), количество касаний при выполнении ТС – 6,5±1,0 (P<0,05).

Таким образом, в группах юношей с пограничными состояниями при выполнении пробы статического тремора количество касаний было в 2-2,5 раза выше, чем в соответствующих группах здоровых и с возрастом увеличивалось. А при выполнении пробы динамического тремора юноши групп Н проходили лабиринт значительно

быстрее, но при этом делали в 2-2,4 раза больше касаний, чем в соответствующих возрастных группах здоровых юношей.

Тестирование субъективного состояния с помощью теста САН. По тестам САН (самочувствие, активность, настроение) были получены следующие результаты:

У 15-тилетних здоровых юношей: Самочувствие – $4,7 \pm 0,2$; активность – $4,7 \pm 0,2$, настроение – $4,4 \pm 0,4$; у юношей 15 лет с пограничными состояниями: самочувствие – $4,8 \pm 0,2$, активность – $4,9 \pm 0,2$, настроение – $5,2 \pm 0,2$.

У 16-ти летних здоровых юношей: Самочувствие – $5,1 \pm 0,1$; активность – $4,8 \pm 0,1$; настроение – $4,9 \pm 0,1$; у группы Н-16: самочувствие – $5,3 \pm 0,2$, активность – $5,5 \pm 0,2$, настроение – $4,0 \pm 0,3$ (таблица 5).

Таблица 5.

Возрастная динамика показателей теста САН у здоровых юношей и юношей с пограничными состояниями ($M \pm m$)

| Показатели | Здоровые (группы А) | | Юноши с пограничными состояниями (группы Н) | | |
|--------------|---------------------|---------------|---|---------------|---------------|
| | 15лет | 16лет | 15лет | 16лет | |
| Самочувствие | | $4,4 \pm 0,2$ | $5,1 \pm 0,1$ | $4,8 \pm 0,2$ | $5,3 \pm 0,2$ |
| | p | | | $<0,01$ | |
| | P1 | | | | |
| Активность | | $4,7 \pm 0,2$ | $4,8 \pm 0,1$ | $4,9 \pm 0,2$ | $5,5 \pm 0,2$ |
| | p | | | | $<0,01$ |
| | P1 | | | | |
| Настроение | | $4,4 \pm 0,1$ | $4,9 \pm 0,3$ | $5,2 \pm 0,2$ | $4,0 \pm 0,3$ |
| | p | | | $<0,01$ | |
| | P1 | | | | |

В целом, по показателям субъективной самооценки группы А и Н существенно не различались. Напротив, в возрасте 15-16

лет юноши с пограничными нарушениями отмечали субъективно лучшее самочувствие и активность, по сравнению со здоровыми юношами. В наших исследованиях установлены различия актуального психического состояния здоровых юношей и юношей с невротическими нарушениями пубертатного возраста. Так, здоровые юноши в беседе были более общительны, уверены в себе. Среди испытуемых того же возраста с пограничными состояниями здоровья были выделены группы с ведущими синдромами эмоционально аффективных расстройств в виде постоянной тревожности, у которых также выражен эгоцентризм. Показатели субъективной самооценки состояния при предъявлении теста САН в группах 15-16 лет были даже выше, чем у практически здоровых юношей что еще раз подчеркивает необходимость глубокого объективного изучения психофизиологических функций и их возможных нейрофизиологических детерминант в юношеском возрасте. Ведь значение возрастных психофизиологических нормативов и их учет в юношеский период развития актуальны для решения ряда проблем в профессиональной деятельности [5,7, 9, 10], а использование объективного подхода в изучении функциональных возможностей человека имеет большое значение для правильного использования всех творческих способностей формирующейся личности.

Заключение. Таким образом, полученные результаты психофизиологического тестирования здоровых юношей и юношей с пограничными невротическими расстройствами в динамике возрастного периода от 15 до 16 лет указывают на нарушение ряда высших мозговых функций [8], а именно – внимания, кратковременной невербальной памяти, темпа арифметических вычислений, психомоторной статической и динамической координации при минимальных неврологических нарушениях. При этом в

группах юношей с пограничными состояниями с возрастом наблюдается не прогрессирующее снижение функций памяти, точности простых логических операций, психомоторной координации, а, напротив, их ухудшение.

Источник финансирования: Нет.

Конфликт интересов: Нет.

Список литературы.

1. Асанова Л.М., Лаврова Т.Н. Психические невротические депрессии у женщин (психосоматический аспект) // Журн. неврол. и психиатр., 2001; 11:14-18
2. Антропов Ю.Ф. Динамика невротической депрессии у детей и подростков // Журн. Неврол. и психиатр. 2002; 5: 15-19
3. Афтанас Л.И., Гилинская О.М., Лифшиц Г.И. Эмоциональная активация и индивидуальные стратегии нейровисцеральной интеграции. XXI Съезд Физиологического общества им. И.П.Павлова / Тезисы докладов. М., Калуга: «БЭСТ-Принт», 2010; 41-42.
4. Бройтингам В., Кристиан П., Рад М. Психосоматическая медицина: М.: ГЕОТАР Медицина. 1999; 376.
5. Величковский Б.Б. Соотношение хранения и переработки информации в рабочей памяти // Национальный психологический журнал, 2016; 2: 18-27
6. Глазачев О.С., Классина С.Я., Бобылева О.В.

Полисенсорная ритми-ческая афферентация в оптимизации психофизиологического статуса человека . XXI Съезд Физиологического общества им. И.П.Павлова / Тезисы докладов. М. Калуга: «БЭСТ-Принт». 2010; 144-145.

7. Дмитриева Н.В., Глазачев О.С. Индивидуальное здоровье и полипараметрическая диагностика функциональных состояний организма (системно-информационный подход). М.: Горизонт. 2000; 213.

8. Искандерова Г.Т. Возрастная динамика психофизиологических показателей у юношей // Гигиена и санитария, 2006; 4: 61-64

9. Леонова А.Б. Комплексная методология анализа профессионального стресса: от диагностики к профилактике и коррекции // Психологический журнал, 2004; т.25, 2:76-85

10. Фудин А.Н. Реабилитация психоэмоционального стресса, сформированного в результате техногенно-экологических воздействий / Матер. XVIII съезда физиолог. об-ва им. И.П.Павлова. Казань, 2001; 590

11. Юматов Е.А. Проблема экзаменационного стресса у студентов / Труды Меж-ведом. научн. совета по экспер. и приклад. физиологии. М., 2001; 10: 17-49

12. Spielberger C.D., Ritterband L.M., Sydeman et al. Assessment of emotional states and personality traits: measuring psychological vital signs. Clinical Personality Assessment: Practical Approaches. New York: Oxford University Press, 1995; 42-58

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗМЕРНО-КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЧИСЛА ГЛАНДУЛОЦИТОВ В СОСТАВЕ МАЛЫХ ЖЕЛЁЗ ПРЕДДВЕРИЯ ВЛАГАЛИЩА

Шадлинская С.В.

Азербайджанский медицинский университет. Кафедра Анатомии человека и медицинской терминологии. Баку, Азербайджан

Дата публикации: Декабрь 2019

***Контактная информация:** AZ 1078. Баку, улица М. Санани 1; e-mail: sh.sabina23@gmail.com

Целью исследования являлось размерно-количественные показатели числа glanduloцитов в составе малых желез преддверия влагалища.

Материалы и методы: Гистологическим методами по Крейбергу, Шик – реакция, по Синельникову по мето-