

3. Бурлачук Л. Ф. Психотерапия : учебник для ВУЗов / Бурлачук Л. Ф., Кочарян О. С., Жидко М. Е. – СПб. : Питер, 2003. – 569 с.
4. Волошин П. В Медико-психологические аспекты экстремальных событий и проблема посттравматических стрессовых расстройств / П. В. Волошин, Л. Ф. Шестопалова, В. С. Подкорытов // Межд. мед. журн. – 2000. – Т. 6, № 3. – С. 31–34.
5. Дикая Л. Г. Особенности регуляции функционального состояния оператора в процессе адаптации к особым условиям деятельности / Дикая Л.Г. // Психологические проблемы деятельности в особых условиях. – М. : Наука, 1985. – С. 63–90.
6. Железняк Л. Ф. Военно-профессиональная направленность личности советского офицера / Железняк Л. Ф.– М. : ВПА, 1979. – С. 88–108.
7. Казначеев В. П. Современные аспекты адаптации / Казначеев В. П. – Новосибирск : Наука, 1980. – 192 с.
8. Коробейников М. П. Современный бой и вопросы психологии / Коробейников М. П. – М. : Воениздат, 1972. – 240 с.
9. Кравченко О. В. Психологічне забезпечення діяльності ОВС в ризиконебезпечних ситуаціях оперативно-службової діяльності : навчальний посібник / Кравченко О. В., Тимченко О. В., Христенко В. Є. – Харків, 2002. – 127 с.
10. Муцинов С. С. Молодые воины : воспитание и адаптация в коллективе / Муцинов С. С. – М. : Институт военной истории МО СССР, 1989. – 88 с.
11. Подоляк Я. В. Практические методы психологической подготовки воинского коллектива. Часть 2 / Я. В. Подоляк. – Харьков : МО СССР, 1983. – 40 с.
12. Программа по специальной, боевой, физической и общественно-государственной подготовке рядового и начальствующего состава ОМОН при ГУВД СПб и ЛО. – 2000. – 15 с.
13. Полежаев Е. Ф. Основы физиологии и психологии труда / Полежаев Е. Ф., Макушин В. Г. – М. : Экономика, 1974. – 239 с.

УДК 159.923:62

Сапельнікова Т.С., Українська інженерно-педагогічна академія м. Харків

ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ФУНКЦІОНУВАННЯ КОРОТКО- ЧАСНОЇ ОПЕРАТИВНОЇ ПАМ'ЯТІ В ДІЯЛЬНОСТІ ОПЕРАТОРІВ ЕНЕРГОСИСТЕМ АЕС

У статті розглядаються особливості функціонування оперативної короткочасної пам'яті операторів енергосистем, надаються результати дослідження щодо запам'ятовування різного виду стимульного матеріалу.

Ключові слова: короткочасна оперативна пам'ять, об'єм короткочасної оперативної пам'яті, індивідуальні відмінності запам'ятовування стимулів.

В статье рассматриваются особенности функционирования оперативной кратковременной памяти операторов энергосистем, приводятся результаты исследования по поводу запоминания различного вида стимульного материала.

Ключевые слова: кратковременная оперативная память, объём кратковременной оперативной памяти, индивидуальные отличия запоминания стимулов.

Постановка проблеми. Дослідження проблеми короткочасної пам'яті представляє великий теоретичний і практичний інтерес. Короткочасна пам'ять є початковою ланкою мнемічної діяльності людини, яка багато в чому визначає протікання процесів довготривалої пам'яті.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Вивчення об'єму, тривалості перешкод, пропускнув спроможності, структури і функціональних механізмів короткочасної пам'яті є необхідною умовою для глибшого розкриття закономірностей і знаходження умов підвищення ефективності усієї мнемічної діяльності людини. Практичний аспект цієї проблеми особливо важливий для інженерної психології. У діяльності операторів автоматизованих систем управління, при швидкісних режимах переробки сигналів, що поступають, велике навантаження падає на долю короткочасної пам'яті. Звідси слідує необхідність пошуку оптимальних умов забезпечення надійності і ефективності роботи короткочасної пам'яті, що вимагає у свою чергу, чіткого визначення кількісних і якісних характеристик КП, виявлення її операційного складу, вивчення індивідуальних відмінностей в роботі КП необхідного для професійного відбору операторів, факторів впливу на надійність роботи пам'яті. В силу цих обставин короткочасна пам'ять стала об'єктом посиленого експериментального дослідження (П.І. Зінченко, А.О.Смірнов, Ю.М.Стрелков, С.П.Бочарова, В.П.Зінченко і так далі)

Короткочасна пам'ять (КП) - це процес відносно невеликої тривалості - від декількох секунд до декількох хвилин, протягом яких відбувається повний цикл отримання, зберігання, переробки і відтворення сигналів. Проблема залежності КП від діяльності суб'єкта була розроблена у вітчизняних і зарубіжних дослідженнях.

Проте основна увага в багатьох з них акцентується на кількісних аспектах роботи КП. Слід визначити, що засоби переробки інформації суб'єктом, які детермінуються об'єктивними характеристиками сигналів (кількістю, структурою, зв'язком з основним завданням і так далі), що поступають, мають велике значення для ефективної і надійної роботи КП. Поза сумнівом, що продуктивність усієї мнемічної діяльності людини є результатом складної взаємодії об'єктивних і суб'єктивних чинників – аварій.

Виключно важливе значення в цих умовах надається безпомилковій переробці інформації, яка поступає з блокових щитів управління. На цих щитах розміщуються вказівні прилади різних параметрів устаткування блока; реагуючі прилади окремих параметрів; сигнальні табло, що показують порушення режиму в схемі на окремій її ділянці або окремого механізму схеми; звукова сигналізація, що вказує на небезпечні порушення в робочому блоці; ключі і кнопки управління окремими механізмами, схемами (двигуни, насоси, засувки і так далі); телевізійні і комп'ютерні екрани, на яких фіксуються значення усіх параметрів блоку.

Робота оператора полягає в періодичному спостереженні за вище переліченими приладами з метою визначення нормального функціонування при-

строїв і механізмів, що входять в схему блока, а також здійсненні контролю параметрів заданого режиму.

При порушенні рівня якого-небудь параметра режиму оператор повинен зафіксувати цю зміну у своїй оперативній пам'яті і приділити особливу увагу подальшій його зміні, доповівши черговому інженерові. Якщо відхилення параметра знаходиться в допустимих для нього межах, оператор може або відразу впливати на механізм з метою ліквідації цього відхилення, або продовжити свою роботу щодо періодичного спостереження за зміною величини цього параметра. Якщо зміна параметра виходить за допустимі межі, то оператор може не втручатися в роботу механізму, а лише повідомити про помічений факт зміни цього параметра операторові наступної зміни.

При надходженні сигналу про порушення стану пристрою (ізоляція генератора, нагрів підшипника і так далі) оператор може не робити миттєвих відключень, але при цьому сконцентрувати свою увагу на переважному контролі цього об'єкта, причому з короткими проміжками часу між фіксацією свідчень параметрів. Це відбувається на тлі періодичного контролю усіх інших об'єктів.

При можливому надходженні сигналу про порушення роботи ще одного механізму (чи відхиленні іншого параметра режиму роботи блока) різко збільшується кількість приладів, які оператор вимушений узяти під зоровий контроль, що у свою чергу значно збільшує додаткове навантаження на об'єм оперативної пам'яті.

На практиці може виникнути така аварійна ситуація, при якій оператор повинен здійснювати майже одночасний, з мінімальним проміжком часу між зором сприйнятими зором показниками приладів, контроль 5-6 поточних параметрів, пов'язаних з роботою аварійного механізму (при цьому свідчення висвічуються на дисплеї, тобто носять візуальний характер). Одночасно він вимушений контролювати 4-5 параметрів резервного механізму і виконувати дії після введення його в роботу. Періодичний контроль за параметрами об'єктів, що постійно міняються, пов'язаний з тим, що відбувається збільшення об'єму уваги і пам'яті у зв'язку із збільшенням кількості об'єктів, що підлягають одночасному візуальному контролю, збільшення навантаження на оперативну короткочасну пам'ять у зв'язку із збільшенням кількості контрольованих показників приладів, а також можливе пониження точності оперативної пам'яті при відтворенні рівнів контрольованих параметрів, особливо у зв'язку з виникаючими звуковими і світловими перешкодами (ревун і дзвінки).

При виникненні аварійних ситуацій в роботі оператора допускаються помилки, причини яких можуть бути різного характеру.

Особливо актуальним на цьому етапі в дослідженнях короткочасної пам'яті є такі її аспекти, як кількісна характеристика (об'єм КП, пропускна спроможність, оптимальні умови пред'явлення інформації); якісний відбір інформації в КП; етапи переробки інформації в КП і її функціональні механізми, моделі КП; взаємодія короткочасної і довготривалої пам'яті; індивідуальні особливості функціонування КП. Ці питання найтіснішим чином пов'язані з рядом теоретичних і прикладних завдань в загальній і інженерній психології.

Людина-оператор несе відповідальність за ефективне функціонування складних систем управління виробництвом, енергетикою, зв'язком, транспор-

том, повітряним рухом, космічними польотами. У комплексних системах «людина-техніка» (СЧТ) людина-оператор виступає провідною, центральною ланкою, що забезпечує прийом інформації, її переробку, ухвалення адекватних рішень і здійснення практичних дій з управління технічною ланкою цієї системи.

З метою визначення оптимальних умов діяльності короткочасної пам'яті людини-оператора потрібне дослідження чинників, що впливають на її об'єм і пропускну спроможність, на надійність і ефективність роботи КП, чіткіше співвіднести кількісні і якісні характеристики об'єктивних і суб'єктивних чинників, що забезпечують функціонування КП. Цей аналіз є необхідним етапом на шляху розвитку прикладних досліджень КП оператора і в галузі інженерної психології.

Предмет нашого дослідження - процеси короткочасної візуальної оперативної пам'яті при прийомі-переробці інформації в діяльності оператора блочного щита керування енергосистем.

Мета дослідження - визначити чинники, що впливають на надійність і ефективність переробки візуальної інформації при роботі людини-оператора.

Виклад основного матеріалу. В процесі тренування операторів АСУ мнемонічні процеси: запам'ятовування, зберігання і відтворення інформації виступають як найважливіша умова ефективності діяльності. Операторам АЕС на щитах керування надається візуальна інформація у вигляді графічних знаків, букв та цифр. Нашою метою було визначити:

1. Яким є середній об'єм оперативної пам'яті на перелічені види стимулів?
2. Чи має якийсь з видів кодових стимулів перевагу в плані запам'ятовування та відтворення?
3. Якими є психологічні механізми, що визначають перевагу в запам'ятовуванні та відтворенні окремого виду стимулів?

За допомогою проведеного експерименту вивчалися функції запам'ятовування, короткочасного збереження і відтворення стимулів, що пред'являються, також аналізувалася ефективність засвоєння різних стимулів, що пред'являлися, шляхом порівняння об'ємів короткочасної оперативної пам'яті на пропонований матеріал і швидкість його відтворення. У методиці передбачався також і аналіз ефективності запам'ятовування цифрових рядів з виконанням наступної операції підсумовування доданків, що пред'являлися. Дослідження включало три види завдань. Як методологічна основа тут був використаний принцип автоматичної регуляції довжини стимульного ряду, реалізований у дослідженнях А.М.Лебедєва.

Початкова довжина ряду встановлювалася в межах закону Міллера рівною семи стимулам. Стимули в першому випадку були цифровими, в другому випадку - знаковими, і в третьому випадку пред'являвся змішаний ряд, що складається з цифр і знаків. Від випробовуваних вимагалось за допомогою клавіш клавіатури комп'ютера відтворити стимули, що запам'яталися, з урахуванням їх місця в стимульному ряду. Помилка могла бути виправлена самим випробовуваним за допомогою відповідної клавіші комп'ютера. Після закінчення відтворення відбувалася програмна фіксація і порівняння, що пред'являлося, і сформованого випробовуваним рядів. Якщо відтворений ряд був

пред'явлений правильно, то кількість стимулів у наступному ряду збільшувалась на одиницю. І, навпаки, якщо відтворення було неправильним, довжина стимульного ряду зменшувалася на одиницю. Цифри стимульного ряду для чергової спроби вибиралися з програмно-заданої послідовності випадкових чисел (700) цифр. Аналогічними були умови експерименту на запам'ятовування і відтворення знаків. При пред'явленні змішаних рядів експериментом обмовлялися дві умови. У першому випадку випробовувані знали, якого виду стимули їм необхідно буде відтворювати, а в другому випадку команда на відтворення певного виду символу давалася після зникнення з дисплея комп'ютера початкової інформації, що запам'ятовувалася. Тобто, в другому варіанті відтворення було заздалегідь невизначеним для випробовуваного.

Треба враховувати, що часте застосування в житті цифр полегшує їх запам'ятовування, оскільки в цьому випадку у оператора відсутня новизна сприйманих символів.

Таблиця 1

Середні значення об'ємів оперативної пам'яті на цифри і знаки за різних умов їх пред'явлення і відтворення (бали)

Досліджуваний параметр	Однорідні стимульні ряди	Змішані стимульні ряди
Об'єм оперативної пам'яті на цифри	5,653 ±0,723	2,391 ±0,479
Об'єм оперативної пам'яті на знаки	3,370 ±0,471	1,957 ±0,204
Об'єм оперативної пам'яті на букви	3,820 ±0,156	2,293 ±0,488
Вірогідність прояву	$P \leq 0,05$	$P \leq 0,05$

Аналіз отриманих даних показує, що найбільш високу ефективність має відтворення цифрових стимулів: $V_{ц} = 5,653$, на другому місці – відтворення буквених стимулів, на третьому місці – відтворення знаків: $V_{з} = 3,370$.

В експерименті, окрім однорідних стимульних рядів, надавалися змішані ряди, які складаються з цифр, букв та знаків. Середній показник об'єму пам'яті при запам'ятовуванні змішаних рядів був $2,214 \pm 0,390$, що є нижчим об'єм пам'яті на середні однорідні цифрові ($V_{ц} = 5,653 \pm 0,723$) та знакові ряди ($V_{з} = 3,370 \pm 0,471$). Середній показник об'єму пам'яті при запам'ятовуванні цифр змішаних рядів є $V_{сц} = 2,391$, а при запам'ятовуванні знаків $V_{сз} = 1,957$. Таким чином, в цих умовах зберігається тенденція до найбільш успішного запам'ятовування цифр.

Експеримент показав, що об'єм пам'яті на знаки у випробовуваних значно менший, ніж на цифровий матеріал. Знаки, що пред'являються, були узяті із стандартного набору знаків, вживаних для роботи з комп'ютерами, причому, до їх числа не входили букви з будь-якого алфавіту. В ході дослідження можна було спостерігати утруднення у випробовуваних з відтворенням знакового ряду. Утруднення в запам'ятовуванні знаків може бути обумовлене важким промовлянням їх в думці. Наприклад, знак «стрільця вгору» проговорюється в два рази довше, ніж назва цифри, і це укорочує час для запам'ятовування кожного знакового символу. Зокрема, саме цим можна пояснити краще відтворення цифр при запам'ятовуванні змішаного ряду.

Велике значення при запам'ятовуванні знаків має сенсорна пам'ять, яка служить для прийому і переробки інформації, що поступає на сенсорний вхід

людини протягом часток секунди. За допомогою сенсорної пам'яті випробовуваний може зафіксувати на сітківці ока побачені на екрані символи протягом декількох часток секунди, щоб потім встигнути їх відтворити. Таке запам'ятовування не передбачає осмислення інформації, що поступає, а без осмисленого промовляння подумки випробовуваний не може запам'ятати більше 3-4 знаків. Потрібно зазначити, що в повсякденному житті багато знаків, що пред'являються, зустрічаються досить рідко, для їх запам'ятовування і відтворення необхідно підключати роботу образної пам'яті, яка, у свою чергу, у людей даної професії має бути розвинена в достатній мірі.

На підставі проведеного кореляційного аналізу в нашому дослідженні можна зробити висновок, що між об'ємом пам'яті на цифри і знаки існує зворотний слабкий зв'язок. Тобто, як правило, якщо випробовуваний протягом експерименту краще запам'ятовував цифри, то, відповідно, знаки він запам'ятовував гірше. Це пов'язано з функціонуванням образної або вербальної пам'яті, і залежить від змісту матеріалу, що запам'ятовується, і від швидкості перемикання з одного виду матеріалу, що запам'ятовується, на інший.

Очевидно, що для поліпшення запам'ятовування знакових символів в роботі операторів необхідно постійно тренувати розвиток образної пам'яті, для чого в комплекс тренувальних занять треба вводити спеціальні вправи, які здатні збільшувати об'єм образного матеріалу, що запам'ятовується, а також учити правильному і своєчасному застосуванню в роботі необхідних елементів мнемотехніки.

При пред'явленні випробовуваним змішаного ряду з первинною невизначеністю матеріалу, який має бути згодом відтворений, можна зробити висновок про те, що вид відтвореного матеріалу в усіх випадках не має великої відмінності. У разі невизначеного заздалегідь, як і у разі визначеного заздалегідь відтворення, випробовувані краще відтворювали цифри, чим знакову інформацію. Відмінність між цими показниками невелика, особливо, якщо брати до уваги стандартні відхилення від середніх значень. Але всеж об'єм оперативної пам'яті на цифри при первинній невизначеності типу відтворної інформації більший за об'єм оперативної пам'яті на знаки за тих же умов. Більший об'єм пам'яті на цифри в умовах первинної невизначеності типу відтворної інформації доводить, що у випробовуваних більше розвинена схема роботи з системою цифр, чим з алфавітом знаків. Така ситуація обумовлена наявністю чітких еталонів цифр в довготривалій пам'яті випробовуваних і відсутністю однозначних еталонів знаків, якими можна було б легко і своєчасно скористатися. Таким чином, проведені нами експерименти показали, що:

- об'єм оперативної пам'яті в цілому відповідає «Закону Міллера», але показує суттєву варіативність відтворення конкретного виду стимулів;
- найбільш успішними для переробки в оперативній пам'яті є цифрові стимули, на другому місці – буквені стимули, на третьому місці – знакові стимули, на четвертому – стимули із змішаних рядів;
- важливим фактором, детермінуючим ефективність оперативної пам'яті, є міра складності мнемонічних задач, яка визначається кількістю інформації, структурою та довжиною алфавіту стимулів.

Як показали досліди Дж. Міллера і інших авторів, пам'ять людини більшою мірою залежить від кількості стимулів, що пред'являються, чим від

інформації, що міститься в ній, в бітах, тобто залежність пам'яті від міри ентропії є відносною. Проте така залежність існує і проявляється в діяльності операторів в тому, що збільшення невизначеності в стимулах підвищує міру трудності мнемонічних завдань для суб'єкта, тому об'єм пам'яті для двійкових цифр (1 битий/символ) вищий, ніж для десяткових цифр (3,3 біта/символ).

У наших експериментах ця залежність підтвердилася в тому плані, що показники об'єму оперативної пам'яті, залежать від довжини алфавіту стимулів, що пред'являються, і, відповідно, інформації на стимул. Цифрові стимули, що пред'являються в наших експериментах, відносяться до арабського (десятковому) алфавіту і відповідно містять 3,3 біта на кожен стимул. Випробовувані порівняно легко переробляють таку інформацію, оскільки початковий десятковий алфавіт міцно засвоєний і зберігається в їх довготривалій пам'яті. При запам'ятовуванні десяткові цифри легко співвідносяться з кодами

ДП і утворюють оперативні одиниці пам'яті (ОЕП), що забезпечують її готовність до відтворення.

Вербальні стимули-букви російського алфавіту містять інформацію 5,0 біт на символ, тобто містять вищу невизначеність, а отже \square вищу трудність для переробки інформації при її зіставленні з кодами ДП і формуванні ОЕП при відтворенні.

Алфавіт геометричних знаків, довільно складених експериментатором, має високу невизначеність для випробовуваних у зв'язку з відсутністю відповідних еталонів в ДП і трудність формування ОЕП при відтворенні.

При запам'ятовуванні змішаних (цифри і знаки) рядів підтверджуються особливості запам'ятовування цифр і знаків, але до цього додається додаткове завдання - поперемінного пізнання стимулів з різних алфавітів і пов'язаною з цим додатковою трудністю для оперативної пам'яті в плані підготовки матеріалу для відтворення.

Висновки:

1. При проведенні навчально-тренувальних занять з операторами енергоустановок необхідно застосовувати методики, що розвивають їх образну пам'ять;

2. У програму занять необхідно включати спеціальні мнемотехнічні тренінги, здатні збільшувати не лише загальний об'єм короткочасної оперативної пам'яті, але і зокрема образній пам'яті.

3. При будь-якому варіанті пред'явлення матеріалу оператори запам'ятовують цифровий матеріал краще, чим знаковий.

4. Потрібне подальше вдосконалення системи знакових позначень, які застосовуються на пультах і щитах управління енергоустановок.

ЛІТЕРАТУРА

1. Абрамова Л. О целеустремленных системах / Л. Абрамова. – М. : Радио, 1974. – 27 с.

2. Акофф Р., Эмери Ф. О психологической службе в атомной энергетике : отбор и расстановка / Р. Акофф, Ф. Эмери // Психологический журнал. – 1987. – Т.1, № 1. – С. 71–81.

3. Аминев Г. А., Стрелков В. Б. О корреляции показателей кратковременной вербальной памяти с силой и лабильностью нервной системы / Г.А. Аминев,

В. Б. Стрелков // Физиология человека. – 1978. – Т.4, №5. – С. 9–14.

4. Биологические основы следов памяти = Biological Bases of Memory Traces : Материалы XVIII Междунар. психол. конгресса. Симпозиум 20. – М., 1966. – 99 с.

5. Бонгард М. М. О понятии «полезная информация» / М. М. Бонгард // Проблемы кибернетики. – М. : Физматгиз, 1963. – Вып.9. – С. 18–27.

6. Бочарова С. П. Влияние индивидуальных особенностей переработки ценной информации на процесс произвольного запоминания / С. П. Бочарова // Вестник Харьковского ун-та. Сер. 30, Психология. – 1969. – Вып.2. – С. 22–31.

7. Бочарова С. П. Надёжность кратковременной памяти оператора в связи с объемом одновременно и последовательно предъявляемой информации / С. П. Бочарова // Вопросы психологии труда и эргономики. – Ярославль, 1978. – С. 36–46.

8. Бочарова С. П., Кисель С. Г. О соотношении мнемических и типологических свойств в структуре личности / С. П. Бочарова, С. Г. Кисель // Третьи международные научные Ломовские чтения «Принцип системности в современной психологической науке и практике». – М. : РАН, 1996. – Т. 4. – С. 113.

9. Бочарова С. П. Память в процессах обучения и профессиональной деятельности / С. П. Бочарова. – Тернополь : Астон, 1998. – 375 с.

10. Бочарова С. П. Память и ценность информации / С. П. Бочарова // Память и деятельность = Memory and Action : Материалы ХУШ Междунар. психол. конгресса. Симпозиум 22. – М., 1966. – С. 232–235.

11. Бочарова С. П., Тутушкина М. Н. Переработка графической знаковой информации в процессах восприятия и памяти / С. П. Бочарова, М. Н. Тутушкина // Графические знаки : проблемы, исследования, разработки, стандартизации. – К., 1988. – С. 74.

12. Грановская Р. М. Восприятие и модели памяти / Р. М. Грановская. – М. : Наука, 1974. – 361 с.

13. Грановская Р. М. Элементы практической психологии / Р. М. Грановская. – Л. : ЛГУ, 1984. – 392 с.

14. Греченко Т. Н. Изолированные нейроны в исследованиях памяти / Т.Н. Греченко // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14 «Психология». – 2001. – N 1. – С. 64–80.

15. Зеер Э. Ф. Психология профессий / Э. Ф. Зеер. – Екатеринбург : УГППУ, 1997.

16. Землянская Е. В., Шапарь В. Б. Особенности развития профессиональной памяти в условиях военного вуза / Е. В. Землянская, В. Б. Шапарь // Теоретические и прикладные проблемы практической психологии. – Краснодар : КГУ, 1992. – С. 45–46.

17. Зинченко П. И. Вопросы памяти / П. И. Зинченко, С. П. Бочарова, П. Б. Невельский // Вопросы психологии. – 1967. – №2. – С. 143–157.

18. Зинченко П. И., Зинченко В. П. Исследование памяти в связи с задачами инженерной психологии // Проблемы инженерной психологии / Под ред. П. И. Зинченко. – Л., 1965. – Вып. 3. – С. 3–19.

19. Зинченко П. И., Репкина Г. В. К постановке проблемы оперативной памяти / П. И. Зинченко, Г. В. Репкина // Вопросы психологии. – 1964. – №6. – С. 10–14.