

DOI: 10.18454/IRJ.2016.47.004

Коляда Н.А.

Кандидат биологических наук, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Горнотаежная станция им. В.Л. Комарова» Дальневосточного отделения Российской академии наук

ОЦЕНКА УСПЕШНОСТИ ИНТРОДУКЦИИ И ДЕКОРАТИВНОСТИ СЕВЕРОАМЕРИКАНСКИХ ВИДОВ РОДА ЧЕРЕМУХА В ДЕНДРАРИИ ГОРНОТАЕЖНОЙ СТАНЦИИ ДВО РАН**Аннотация**

В статье дана оценка успешности более 50-летней интродукции североамериканских черемух – виргинской, пенсильванской и поздней в дендрарии Горнотаежной станции. По методике Н.А. Кохно определены акклиматизационные числа, которые являются суммой показателей роста, генеративного развития, зимостойкости и засухоустойчивости черемух. Акклиматизационные числа черемух виргинской и пенсильванской выявили полную степень акклиматизации и успешность адаптации к местным эколого-климатическим условиям. Черемуха поздняя имеет среднюю степень акклиматизации, в связи с более низкой зимостойкостью. Комплексная оценка декоративности по 10 критериям выявила высокую степень декоративности исследуемых видов. Показана целесообразность дальнейшей работы по репродукции североамериканских черемух и введению в культуру.

Ключевые слова: черемуха виргинская, черемуха пенсильванская, черемуха поздняя, акклиматизация, интродукция, декоративность.

Kolyada N.A.

PhD in Biology, Federal state budget institution of science “Mountain-Taiga Station named after V.L. Komarov” of the Far Eastern Branch of the Russian academy of sciences

ESTIMATION OF INTRODUCTION AND DECORATIVENESS SUCCESS OF NORTH AMERICAN SPECIES OF THE GENUS PADUS IN THE ARBORETUM OF MOUNTAIN-TAIGA STATION OF THE FAR EAST BRANCH OF THE RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES**Abstract**

Estimation of success of 50-year introduction of North American bird cherries – wild black bird-cherry, fire bird-cherry, American bird-cherry in the arboretum of the Mountain-Taiga Station is given in the paper. According to method of N.A. Kohno acclimatization numbers are determined which are the sum of growth indices, generative development, hardiness and winter resistance. Acclimatization numbers of wild black bird cherry and fire bird cherry show full degree of acclimatization and success adaptation to the local ecological-climatic conditions. Complex estimation of decorativeness by 10 criteria show high degree of decorativeness of investigated species. Expediency of further works on reproduction of North American bird-cherries and its culture are shown.

Keywords: wild black bird-cherry, fire bird-cherry, American bird-cherry, acclimatization, introduction, decorativeness.

Введение

Род черемуха (*Padus* Mill.) относится к семейству Розовые (*Rosaceae* Juss.) подсемейству Сливовые (*Prunoideae* Focke) [1] и представлен 20-35 видами, произрастающими в Евразии, Северной и Центральной Америке [2].

Следует отметить, что в качестве самостоятельного таксона род черемуха принимается отечественными и китайскими систематиками [3], в то время как в ботанической литературе других стран он включается в качестве подрода *Padus* (Moench.) Koehne в род *Prunus* L., имеющего монофилетическое происхождение от какого-то евразийского источника [4].

В коллекции дендрария Горнотаежной станции ДВО РАН (ГТС ДВО РАН), одном из старейших интродукционных центров Дальнего Востока России, имеется 9 видов рода *Padus*. Из этого числа 3 вида принадлежат флоре Северной Америки – черемуха виргинская (*Padus virginiana* (L.) Mill.), ч. пенсильванская (*P. pensylvanica* (L. f.) Sok) и ч. поздняя (*P. serotina* Ehrh).

В культуре североамериканские черемухи известны с 17-18 вв. – черемуха поздняя с 1629 г., виргинская и пенсильванская соответственно с 1724 и 1773 гг. В России североамериканские черемухи стали культивироваться с начала 19 в. [5].

Североамериканские черемухи обладают пищевыми [6; 7], лекарственными [8] и техническими [9;10] свойствами.

В России североамериканские черемухи используются в озеленении парков и садов как декоративные, быстрорастущие и зимостойкие растения [11; 12]. В степных областях черемухи пригодны для разведения полевых защитных полос и для закрепления оврагов. Плоды и другие части растения обладают ценными пищевыми и лекарственными свойствами [13; 14]. В некоторых регионах России черемухи виргинская и пенсильванская акклиматизировались к местным почвенно-климатическим условиям и являются инвазионными видами [15; 16].

В Приморском крае в 40-50 гг. прошлого столетия в озеленении гг. Уссурийска и Партизанска отмечали произрастание черемухи виргинской, а ч. пенсильванской – на дачных участках г. Владивостока [17].

В настоящее время три вида североамериканских черемух произрастают в интродукционных центрах юга Дальнего Востока России – в Ботаническом саду-институте г. Владивостока [18], Сахалинском ботаническом саду [19]. Черемуха виргинская встречается в озеленении г. Хабаровска [20]. В Приморском крае североамериканские черемухи можно встретить на приусадебных участках как плодовые растения.

Материал и методы

Объектами исследования послужили три вида североамериканских черемух – виргинская, пенсильванская и поздняя.

Цель настоящей работы – дать оценку успешности интродукции и декоративности североамериканских видов рода *Padus* в дендрарии ГТС, а также определить целесообразность дальнейшей работы по их репродукции и введению в культуру.

В настоящее время существует большое число оценок результатов интродукции и степени акклиматизации растений. Некоторые методики не содержат оценки засухоустойчивости, как, например, методика интегральной оценки перспективности интродуцентов П.И. Лапина и С.В. Сидневой [21]. Мы считаем, что засухоустойчивость – важный показатель для североамериканских растений рода *Padus*, поскольку исследуемые виды в местах естественного произрастания отличаются влаголюбием, а для климата южной части Приморья в некоторые годы характерно наличие засушливых периодов, продолжительность которых может составлять 3-4 недели. Для оценки успешности интродукции и степени акклиматизации мы использовали методику Н.А. Кохно [22]. При этом определяется акклиматизационное число (А) по формуле: $A = P \cdot v + Gr \cdot v + Zm \cdot v + Pz \cdot v$, где P – показатель роста, Gr – показатель генеративного развития, Zm – показатель зимостойкости, Pz – показатель засухоустойчивости, v – коэффициент весомости признака.

Показатели роста, генеративного развития, зимостойкости и засухоустойчивости мы оценивали по 5-балльной шкале, предложенной Н.А. Кохно. Полученные данные умножили на показатели степени значимости признака – коэффициента весомости. Для зимостойкости этот балл составляет 10, генеративного развития – 5, засухоустойчивости – 3, роста – 2. Эти значения коэффициента приняты исходя из важности данного признака в интродукционном процессе.

Комплексную оценку адаптивной способности видов осуществляли по следующей шкале: 100-80 баллов – адаптация полная, 79-60 – средняя, 59-40 – удовлетворительная, 39-20 – слабая, менее 20 баллов – очень слабая.

Оценку комплексной декоративности проводили по методике, разработанной для городских зеленых насаждений [23]. Согласно этой методике, оценка дается комплексно, т.е. по 10 критериям: архитектура кроны, длительность и степень цветения, окраска и величина цветков, декоративность внешнего вида плодов, длительность удерживания плодов на ветвях, аромат цветков и плодов, цветовая гамма окраски осенних листьев, поврежденность растений, зимостойкость видов. Для характеристики этих критериев предлагается балльная оценка от 0 до 5. Высший балл (5) присваивается наиболее декоративным признакам, далее по убывающей оценка снижается до 0 баллов.

Баллы, присвоенные экземпляру растения, по всем критериям суммируются, в результате выводится общий балл декоративности. Растения, имеющие менее 10-20 баллов, имеют низкую декоративность, 21-30 баллов – среднюю декоративность и более 31 балла – высокую декоративность.

Результаты и их обсуждение

Нашим исследованием установлено, что в дендрарий ГТС североамериканские черемухи интродуцированы семенами из гг. Минска, Москвы, Киева и лесной опытной станции (ЛОСС) в 1960-62 гг.

В настоящее время черемухи в возрасте более 50 лет произрастают на Североамериканском участке, который был заложен в дендрарии в 1965 г. на южном пологом склоне водораздельного хребта.

Наибольшим числом экземпляров представлена черемуха виргинская (17 экземпляров), наименьшим – черемуха поздняя (4 экземпляра).

Таблица 1 – Число экземпляров и некоторые морфологические показатели представителей североамериканских видов рода *Padus* дендрария ГТС

Вид	Год интродукции	Число экземпляров	Высота, м		Жизненная форма в дендрарии, м	Жизненная форма, на Родине, м
			Дендрарий	Родина		
<i>Padus virginiana</i>	1960-1962	17	3.5-4	10	К-Д	Д
<i>Padus pensylvanica</i>	1962	12	6-8	12-15	К-Д	Д
<i>Padus serotina</i>	1960- 1962	4	2,5	30	К-Д	Д

* К-Д – куст-дерево / Д – дерево

Анализ табл. 1 показал, в условиях дендрария североамериканские виды черемух не достигают высоты, свойственной им в местах естественного произрастания. На родине североамериканские черемухи имеют жизненную форму дерева, достигая предельной высоты 10-30 м [24].

В условиях дендрария наибольшую высоту имеет черемуха пенсильванская, достигая 6-8 м. Она растет в виде крупного кустарника, но чаще всего принимает форму деревца со стройным стволом. Ствол покрыт блестящей вишнево-коричневой гладкой корой с заметными продольными светло-серыми чечевичками. Плоды – мелкие, ярко красные, съедобные костянки до 0,7 см в диаметре. Растения имеет высокую зимостойкость.

Черемуха виргинская растет в виде крупного кустарника до 4 метров высотой, реже это небольшое деревце с темно-бурой мелкочешуйчатой корой. Обычно в дендрарии каждое растение развивает 2-3 ствола. Плоды в диаметре до 0,9 см, темно-бордовые, съедобные. Как молодые, так и взрослые растения имеют высокую зимостойкость, дают обильные корневые отпрыски.

Черемуха поздняя в дендрарии растет в форме куста до 2,5 м высотой. Растение имеет гладкую темно-бордовую мелкотрещиноватую кору со светлыми бугорчатыми чечевичками, контрастирующими с окраской стебля. Черемуха

поздняя, в отличие от черемухи виргинской и пенсильванской, менее зимостойка, поскольку относится к видам, поздно заканчивающим вегетацию. Вследствие этого побеги у черемухи поздней не успевают одревеснеть и могут подмерзнуть в суровые зимы. Плоды – черные шаровидные костянки до 1 см в диаметре, съедобные.

Наши наблюдения показали, что в условиях дендрария североамериканские черемухи каждый год цветут и плодоносят, дают всхожие семена.

Для оценки успешности интродукции нами по методике Н.А Кохно были определены акклиматизационные числа для североамериканских видов черемух (табл. 2).

Таблица 2 – Показатели успешности акклиматизации представителей североамериканского рода *Padus* дендрария ГТС

Вид	Показатель роста, Р	Показатель генеративного развития, Гр	Показатель зимостойкости, Зм	Показатель Засухоустойчивости,	Акклиматизационное число, А
<i>Padus virginiana</i>	4	4	4	4	80
<i>Padus pensylvanica</i>	4	4	5	4	94
<i>Padus serotina</i>	3	3	3	4	67

Анализ табл. 2 показал, что черемухи виргинская и пенсильванская имеют более высокие показатели роста, генеративного развития и зимостойкости. Все три черемухи имеют одинаковые баллы по засухоустойчивости, так как в засушливый период сбрасывают часть листьев.

Акклиматизационные числа этих двух черемух отличаются немного (соответственно 80 и 94 баллов).

Комплексную оценку адаптивной способности видов провели по установленной шкале. Результаты свидетельствуют, что черемухи виргинская и пенсильванская относятся к растениям, имеющим полную степень акклиматизации. Полная степень акклиматизации показывает успешность адаптации данных растений к местным эколого-климатическим условиям и целесообразность дальнейшей работы по их репродукции и введению в культуру.

Более существенно отличается акклиматизационное число черемухи поздней – 67 баллов. Она имеет среднюю степень адаптации и неполную акклиматизацию к местным эколого-климатическим условиям, что связано с более низкой зимостойкостью.

Североамериканские черемуха декоративны весной в фазе цветения многочисленными белыми цветками, обильно покрывающие растения. Осенью декоративность растениям придают ярко-красные, бордовые и черные плоды, собранные в кисти (черемуха виргинской и поздней) и пучки (ч. пенсильванской). Оригинальная окраска стволов и побегов североамериканских черемух придает яркий акцент зимнему пейзажу дендрария.

Комплексная оценка декоративности черемух по 10 критериям представлена в табл. 3.

Таблица 3 – Балльная оценка декоративности североамериканских видов рода *Padus* дендрария ГТС

Вид	Архитектоника кроны	Длительность цветения	Степень цветения	Окраска, величина цветков	Декоративность плодов	Аромат цветков, плодов, листьев	Осенняя окраска листьев	Продолжительность облиствения	Повреждаемость	Зимостойкость	Сумма баллов	Степень декоративности
<i>Padus virginiana</i>	3	3	4	4	4	2	3	3	5	4	35	высокая
<i>Padus pensylvanica</i>	4	3	4	4	4	2	3	4	5	5	38	высокая
<i>Padus serotina</i>	2	3	3	4	4	2	3	3	4	3	31	средняя

Анализ табл.3 показал, что черемуха виргинская и ч. пенсильванская имеют высокую степень декоративности (соответственно 35 и 38 баллов). Черемуха поздняя имеет среднюю степень декоративности (31 балл), так как в холодные зимы подвержена обмерзанию. Вследствие этого происходит потеря определенных декоративных качеств формы кроны, характера ветвления побегов и т.д.

Оценка успешности интродукции и декоративности североамериканских черемух дендрария показала, что данные растения способны украсить садово-парковый ландшафт любого населенного пункта юга Дальнего Востока России, а также повысить его выразительность и сделать более привлекательным.

Выводы

Таким образом, продолжительный опыт интродукции североамериканских видов черемух в дендрарии ГТС оказался положительным, что вызывает необходимость дальнейшего изучения этих видов растений на всех этапах онтогенеза, особенно черемухи поздней.

Североамериканские черемухи обладают широким спектром различных полезных и декоративных свойств. Это позволит в дальнейшем внедрить более широко эти перспективные и декоративные растения в зеленое строительство южных регионов Дальнего Востока России.

Литература

1. Царенко Н.А., Витковский В.Л. Классификатор рода *Padus* Mill. – 1993. – 28 с.
2. Скворцов А.К. Подсем. Prunoideae Focke // Сосудистые растения советского Дальнего Востока. – Т. 8. – СПб.: Наука, 1996. – С. 235-246.
3. Царенко Н.А. Особенности анатомического строения листа у видов черемухи (*Padus* Mill., Rosaceae Juss.) // Вестник ОГУ, 2008. – № 10 (92). – С. 192-197.
4. Bortiri E.E., Oh S.H., Jiang J., Baggett S.; Granger A., Weeks C., Buckingham M., Potter D., Parfitt D. E. et al. Phylogeny and Systematics of *Prunus* (Rosaceae) as Determined by Sequence Analysis of ITS and the Chloroplast trnL-trnF Spacer DNA // Systematic Botany. – 2001. 26 (4). – P. 797–807.
5. Головкин Б.Н. История интродукции растений в ботанических садах. – М.: Изд-во МГУ, 1981. – 128 с.
6. Elias, T.S. and Dykeman P.A. Field Guide to North American Edible Wild Plants. – Outdoor Life Books, New York. 1982. – 286 p.
7. Facciola S. Cornucopia a source book of edible plants. – Kampong Publications, 1990. – 686 p.
8. Moerman D. Native American ethnobotany. – Oregon: Timber Press, 1998 – 927 p.
9. Hill A.F. Economic botany. A textbook of useful plants and plant products. – New York-London: McGraw-Hill Book company, 1937. – 592 p.
10. Ida Grae. Nature's Colors: Dyes From Plants. New York: Macmillan, 1974. 229 p.
11. Мисник Г.Е. Сроки и характер цветения деревьев и кустарников. – Киев: Наукова думка, 1976. – 390 с.
12. Якушина Э.И. Древесные растения в озеленении Москвы. – М.: Наука, 1982. – 138 с.
13. Писарев Д. И., Новиков О. О., Безменова М. Д., Сорокопудов В. Н., Бурлуцкая Д. В., Нетребенко Н.Н., Халикова М.А., Автина Н.В. Изучение черемухи виргинской – *Padus virginiana* как перспективного источника биологически активных полифенолов // Научные ведомости. – Серия: Естественные науки. – 2010, № 21 (92). – Вып. 13. – С. 118-122.
14. Писарев Д. И., Новиков О. О., Безменова М. Д., Томчаковская Е.А., Сорокопудов В.Н., Нетребенко Н.Н., Халикова М.А., Автина Н.В. Изучение черемухи поздней – *Padus serotina* как перспективного источника биологически активных полифенолов // Научные ведомости. – Серия: Медицина. Фармация. – 2010, № 22 (93). – Вып. 12/2. – С. 156-161.
15. Хорун Л.В., Козакова М.В. Флористический состав и натурализация адвентивных видов флоры Рязанской области // Вестник удмуртского университета. 2013. – Вып.2. – С. 43-47.
16. Фардеева М.Б., Рогова Т.В. Распространение инвазионных видов на территории Волжско-Камского заповедника // Тр. XIII съезда Русского Ботанического общества и конф. "Научные основы охраны и рационального использования растительного покрова Волжского бассейна". – Тольятти, 2013. – Т 2. – С. 78-80.
17. Самойлова Т. В. Результаты интродукции и введения в культуру на юге Приморского края ценных древесно-кустарниковых пород // Вопросы реконструкции и повышения продуктивности лесов Дальнего Востока / Тр. Дальневосточного филиала Сибирского отделения АН СССР. Серия ботан. – Т. 4(6). – Владивосток, 1958. – С. 89-95.
18. Денисов Н.И., Петухова И.П., Пшенникова Л.М., Прилуцкий А.Н., Кокшеева И.М., Миронова Л.Н., Березовская О.Л. Древесные растения Ботанического сада-института ДВО РАН: Итоги интродукции. – Владивосток: Дальнаука, 2011. – 335 с.
19. Таран А.А., Таран Ан.А, Чабаненко С.И., Шейко В.В., Кажеева М.В. Каталог растений Сахалинского ботанического сада ДВО РАН: Справочное пособие. – Южно-Сахалинск, СФ БСИ ДВО РАН, 2011. – 68 с.
20. Бабуринов А.А., Морозова Г.Ю. Ассортимент пород в озеленении Хабаровска // Вестник ИрГСХА. – Изд-во ФГУ ВПО «ИрГСХА», 2011. – Вып. 44. – С. 19-26.
21. Лапин П.И., Сиднева С.В. Оценка перспективности интродукции древесных растений по данным визуальных наблюдений // Опыт интродукции древесных растений. – М., 1973. – С. 7-67.
22. Кохно Н.А. К методике оценки успешности интродукции лиственных древесных растений // Теория методы интродукции растений и зеленое строительство. – Киев: Наукова думка, 1980. – 80 с.
23. Бабич Н.А., Залывская О.С., Травникова Г.И. Интродуценты в зеленом строительстве северных городов. – Архангельск: Арханг. гос. техн. ун-т, 2008. – 144 с.
24. Thomas S Elias. Trees of North America. – N.Y.: Nostrand Rein hold Co., 1980. – 950 p.

References

1. Tsarenko N.A., Vitkovskiy V.L. Klassifikator roda *Padus* Mill. – 1993. – 28 s.
2. Skvortsov A.K. Podsem. Prunoideae Focke // Sosudistiye rasteniya sovetskogo Dalnego Vostoka. – Т. 8. – SPb.: Nauka, 1996. – S. 235-246.
3. Tsarenko N.A. Osobennosti anatomicheskogo stroenia lista u vidov cheryomuhi (*Padus*. Mill, Rosaceae Juss.) // Vestnik OGU, 2008. – N 10 (92). – S. 192-197.
5. Golovkin B.N. Istoriya introduktsii rastenij v botanicheskikh sadah – М.: Izd-vo MGU, 1981. – 128 s.
11. Misnik G.E. Sroki i harakter tsveteniya derev'ev i kustarnikov – Kiev: Naukova dumka, 1976. – 390 s.

12. Yakushina E.I. Drevesniye rasteniya v ozelenenii Moskvi. – M.: Nauka, 1982. – 138 s.
13. Pisarev D.I., Novikov O.O., Bezmenova M.D., Sorokopudov V.N., Burlutskaya D.V., Netrebenko N.N., Halikova M.A., Avtina N.V. Izuchenie cheremuchi virginiskoi – Padus virginiana kak perspektivnogo istochnika biologicheskii aktivnykh polifenolov // Nauchnie vedomosti. – Seria: Estestvennie nauki. – 2010, N 21(92). – Vip. 13. – S. 118-122.
14. Pisarev D.I., Novikov O.O., Bezmenova M.D., Tomchakovskaya E.A., Sorokopudov V.N., Netrebenko N.N., Halikova M.A., Avtina N.V. Izuchenie cheremuchi pozdnej – Padus serotina kak perspektivnogo istochnika biologicheskii aktivnykh polifenolov // Nauchnie vedomosti. – Seria: Medicina. Farmatsia. – 2010, N 22(93). – Vip. 12/2. – S. 156-161.
15. Horun L.V., Kozakova M.V. Floristicheskij sostav I naturalizatsia adventidnih vidov flori Rasanskoj oblasti // Vestnik udmurtskogo universiteta. 2013. – Vip. 2. – S. 43-47.
16. Fardeeva M.B., Rogova T.V. Rasprostranenie invazionnykh vidov na territorii Volzhsko-Kamskogo zapovednika // Tr. XIII s'ezda Russkogo Botanicheskogo obshchestva I konf. "Nauchnie osnovy ochrani I hatsionalnogo ispolzovania rastitel'nogo pokrova Volzhskogo basseina". – Tol'atti, 2013. – N. 2. – S. 78-80.
17. Samojlova T.V. Resultati introduktsii i vvedeniya v kulturu na yuge Primorskogo kraja tsennich drevesno-kustarnikovih porod // Voprosi rekonstruktsii i povisheniya produktivnosti lesov Dalnego Vostoka / Tr. Dalnevostochnogo filial Sibirskogo filiala Sibirskogo otdeleniya AN SSSR. Sreia botan. – T. 4(6). – Vladivostok, 1958. – S. 89-95.
18. Denisov N.I., Petuhova I.P., Pshennikova L.M., Prilutskij A.N., Koksheeva I.M., Mironova L.N., Berezovskaya O.L. Drevesnie rasteniya Botanicheskogo sada-institutu DVO RAN: Itogi introduktsii. – Vladivostok: Dalnauka, 2011. – 335 s.
19. Taran A.A., Taran An.A., Chamanenko S.I., Sheiko V.V., Kazhaeva M.V. Katalog rastenij Sahalinskogo botanicheskogo sada DVO RAN: Spravochnoe posobie. – Yuzhno-Sahalinsk, SF BSI DVO RAN, 2011. – 68 s.
20. Baburin A.A., Morozova G.Yu. Assortiment porod v ozelenenii Habarovska // Vestnik IrGSHA. – Izd-vo FGU VPO "IrGSHA", 2011. – Vip. 44. – S. 19-26.
21. Lapin P.I., Sodneva S.V. Otsenka perspektivnosti introduktsii drevesnykh rastenij po dannim visual'nykh nabludenij // Opit introduktsii drevesnykh rastenij. – M., 1973. – S. 7-67.
22. Kohno N.A. K metodike otsenki uspešnosti introduktsii listvennykh drevesnykh rastenij // Teoria metodi introduktsii rastenij i zelyonoe stroitelstvo. – Kiev: Naukova dumka, 1980. – 80 s.
23. Babich N.A., Zalivskaya O.S., Travnikova G.I. Introducenti v zelenom stroitelstve severnykh gorodov. – Arhangelsk: Arhang. gos. tehn. un-t, 2008. – 144 s.

DOI: 10.18454/IRJ.2016.47.082

Лопатина А.Б.

Кандидат педагогических наук, Пермский национальный исследовательский политехнический университет

АДАПТАЦИЯ И НЕСПЕЦИФИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ЗАЩИТЫ**Аннотация**

В научном обзоре рассматривается защитный и приспособительный механизм ринореи и влияние его на общий уровень адаптации. Показано, что подавление неспецифических механизмов защиты, даже на примере такого банального явления, как ринорея, может при вести к хронизации воспалительного процесса во всем организме, вызывая, в том числе и аллергические заболевания. Предложен способ оптимального реагирования и коррекции состояния для поддержания удовлетворительной адаптации и сохранения механизмов защиты.

Ключевые слова: ринорея, хронизация, адаптация.

Lopatina A.B.

PhD in Pedagogy, Perm National Research Polytechnic University

ADAPTATION AND MECHANISMS OF PROTECTION NONSPECIFIC**Abstract**

In the scientific market research report examines the protective and adaptive mechanisms of rhinorrhea and its effect on the overall level of adaptation. It is shown that the suppression of the nonspecific defense mechanisms, even a trivial example of such a phenomenon as rhinorrhea, may lead to chronic during inflammation throughout the body, causing, including allergic diseases. A method for optimal response and correction of the state to maintain a satisfactory adaptation and preservation of security mechanisms.

Keywords: rhinorrhea, chronicity, adaptation.

Статья изъята