

УДК 595.763.36-15 (476)

Д.С. Лундышев

НЕКРОБИОНТНЫЕ ЖЕСТКОКРЫЛЫЕ РОДА *SAPRINUS* (COLEOPTERA, HISTERIDAE) ЮГА БЕЛАРУСИ

Статья содержит сведения по видовому составу и экологическим особенностям некробионтных жесткокрылых рода *Saprinus* (Coleoptera, Histeridae) юга Беларуси. С 2002 г. было изучено 124 трупа животных и трупных приманок, на 18 из которых были зафиксированы жуки рода *Saprinus*. Установлено, что жесткокрылые исследуемого рода отмечаются исключительно на трупах и трупных приманках, находящихся на активной стадии разложения и массово заселенных их потенциальными пищевыми объектами – личинками падальных мух. Для трех видов рода (*Saprinus planiusculus*, *S. subnitescens* и *S. virescens*) впервые указаны новые физико-географические районы распространения в Беларуси. Наиболее обычным видом на трупах и трупных приманках для территории юга Беларуси явился *S. semistriatus*, относительное обилие которого составило от 75,4% до 83%.

Введение

На территории Беларуси отмечается 62 вида жесткокрылых семейства карапузики (Coleoptera, Histeridae) [1, 2]. Представители данного семейства принадлежат к разнообразным экологическим группам: некробионтам, ксилобионтам, копробионтам, мирмекофилам и нидиколам. Согласно трофической специализации карапузики являются главным образом зоофагами или зоосапрофагами, уничтожающими личинок и имаго различных членистоногих, в том числе паразитических, вредителей лесного и сельского хозяйства [3].

Одной из слабо изученных экологических групп Histeridae являются некробионты, среди которых большую часть (почти 100%) составляют представители рода *Saprinus*. Недостаточная изученность экологической группы некробионты в целом и данного рода в частности связана с рядом причин, основными среди которых являются сложность сбора жуков и их идентификация, осуществляющаяся, главным образом, по генитальным препаратам. Как активные хищники, карапузики *Saprinus* уничтожают личинок мух и других насекомых, имеющих медицинское и ветеринарное значение. Действуя в комплексе с другими хищниками, исследуемые жесткокрылые могут уничтожать более 90% всех выплотившихся личинок мух, а в некоторых случаях это истребление может быть полным [3, с. 58].

Основной работой, посвященной фауне и экологии большинства видов жесткокрылых семейства Histeridae фауны бывшего СССР, является фундаментальная работа О.Л. Крыжановского [3] и С. Мазура (S. Mazur) [4], освещающая современную таксономию и распространение представителей данного семейства. На территории Беларуси изучению некробионтных жесткокрылых семейства Histeridae уделялось недостаточное внимание, о чем свидетельствует небольшое число работ, посвященных этой группе насекомых [5, 6, 7]. Первой специальной работой, посвященной жесткокрылым семейства Histeridae, следует считать работу О.Р. Александровича и А.К. Тишечкина [5], содержащую данные не только по фауне данного семейства, но и экологические особенности отдельных представителей, в том числе и некробионтных. Вопросу изучения жесткокрылых семейства Histeridae, и в частности фауны и экологии некробионтных видов, посвящены некоторые эколого-фаунистические работы [1, 2, 6]. Настоящая статья является первой работой, в которой рассмотрены видовой состав и экологические особенности рода *Saprinus* фауны юга Беларуси.

Материалы и методы исследований

Материалом для настоящей работы послужили сборы автора с 2002 г., также были обработаны отдельные сборы коллег с 1995 г. Нами был изучен ряд трупов диких животных, относящихся к различным систематическим группам: кольчатые черви, членистоногие и хордовые (костные рыбы, амфибии, рептилии, птицы и млекопитающие). Всего было обследовано 73 трупа диких и домашних животных, а также 51 трупная приманка, в качестве которой использовались членистоногие, рыбы, мелкие дикие птицы и млекопитающие, а также кости домашних птиц.

Для сбора некробионтных карапузиков применяли стандартные методы, среди которых – ручной сбор и использование ловушек Барбера, установленных по периметру от трупной приманки.

В ходе исследований определялся ряд количественных характеристик: относительное обилие – отношение числа экземпляров одного вида к общему числу собранных экземпляров жесткокрылых рода на одном типе трупной приманки или трупе, выраженное в процентах; встречаемость – отношение числа трупов, на которых отмечен вид, к общему числу трупов, на которых встречаются представители рода, выраженное в процентах. Статистические расчеты выполнены в программе Statistica 6.0.

Результаты и их обсуждение

На основании наших исследований на территории юга Беларуси на трупах было отмечено 6 видов жесткокрылых рода *Saprinus* (Coleoptera, Histeridae). Два вида (*Saprinus immundus* (Gyllenhal, 1827) и *Saprinus tenuistrius sparsutus* (Solskiy, 1876), известные для данной территории по литературным данным, в наших сборах отсутствовали.

Ниже приводится аннотированный список некробионтных жесткокрылых рода *Saprinus* (Coleoptera, Histeridae), отмеченных на территории юга Беларуси. Список основан на собственном материале, сборы других лиц отмечены специально. Для каждого вида указываются точки сборов в регионе исследования и количество собранного материала. Распространение видов приведено по литературным данным [1, 2, 4, 6].

***Saprinus rugifer* (Paykull, 1809).**

Материал. Гомельская обл., Житковичский р-н, г/п Туров (N 52.07523, E 027.75227), листовенная посадка, на трупе молодой сороки (*Pica pica*), 16.07.2011, 1 экз.; там же, на тухлой рыбе и раках, 29.07.2011, 1 экз., leg. А. Сушков, И.А. Богданович.

Распространение. Северная и Центральная Европа, Казахстан [4]. В Беларуси отмечен на территории Белорусского Поозерья [2], Березинско-Предполесского и Бугско-Полесского округов [1], а также Неманско-Предполесского округа [6].

***Saprinus semistriatus* (Scriba, 1790).**

Материал. Брестская обл., Барановичский р-н., окр. д. М. Колпеница, пойма заброшенных торфоразработок, на трупе озерной чайки (*Larus ridibundus*), 25.06.2004, 1 экз.; там же, окр. д. Гута, под высохшим черепом коровы, 15.08.2004, 4 экз.; там же, Барановичский р-н., на трупе собаки, 8.2005, 6 экз.; там же, окр. д. М. Колпеница, пойма заброшенных торфоразработок, на трупе крота (*Talpa europaea*), 10.07.2007, 7 экз.; там же, посадка вдоль автодороги, на трупе грача (*Corvus frugilegus*), 4.07.2007, 15 экз.; там же, окр. д. Козлякевичи, обочина дороги, на трупе кота, 4.08.2007, 17 экз.; там же, окр. д. М. Колпеница, обочина автодороги, на трупе рябинника (*Turdus pilaris*), 20.06.2009, 15 экз.; там же, Ляховичский р-н., окр. д. Литва, смешанный лес, на ребрах КРС, 1.07.2009, 17 экз.; там же, Жабинковский р-н., очистные сахарного завода, на трупе обыкновенного скворца (*Sturnus vulgaris*), 15.08.2011, 1 экз., leg. И.А.Богданович.

Гомельская обл., Житковичский р-н, окр. г/п Туров (N 52.07523, E 027.75227), на тухлой рыбе, 23.08.2010, 5 экз.; там же, пойменный луг, на трупe белого аиста (*Ciconia ciconia*), 23.08.2010, 4 экз.; там же, г/п Туров, листовная посадка, на трупe молодой сороки (*Pica pica*), 16.07.2011, 13 экз.; там же, песчаный берег р. Припять, на тухлой рыбе и раках, 26.07.2011, 2 экз.; там же, под тухлой рыбой и раками, 26.07.2011, 37 экз.; там же, на тухлой рыбе и раках, 27.07.2011, 63 экз.; там же, в песке рядом с тухлой рыбой и раками, 27.07.2011, 2 экз.; там же, под тухлой рыбой и раками, 27.07.2011, 10 экз.; там же, г/п Туров, под ведром и в ведре с тухлой рыбой, 27.07.2011, 7 экз.; там же, на тухлой рыбе и раках, разложенных на грязи, 28.07.2011, 5 экз., leg. Д.С. Лундышев, А. Сушков; там же, под тухлой рыбой и раками, 28.07.2011, 4 экз.; там же, 29.07.2011, 86 экз., leg. И.А. Богданович, А.Сушко.

Минская обл., Стародорожский р-н, г. Старые Дороги, у канавы с водой, на тухлом мясе, 19.07.2008, 23 экз., leg. Ю.В. Третьяк.

Распространение. Европа, Кавказ, Иран, Мадейра, Марокко, Египет, Западная Сибирь, Манчжурия, Уссурийский край [4]. В Беларуси отмечен на всей территории [1].

***Saprinus planiusculus* (Motschulsky, 1854).**

Материал. Брестская обл., Барановичский р-н., г. Барановичи, посадка вдоль автодороги, на трупe грача (*Corvus frugilegus*), 4.07.2007, 1 экз.; там же, окр. д. Козлякевичи, обочина дороги, на трупe кота, 4.08.2007, 1 экз.; там же, Барановичский р-н., на трупe обыкновенного скворца (*Sturnus vulgaris*), 4.06.2007, 1 экз.; там же, Барановичский р-н., на трупe собаки, 8.2005, 1 экз.; там же, окр. д. М. Колпеница, обочина автодороги, на трупe рябинника (*Turdus pilaris*), 20.06.2009, 1 экз.

Гомельская обл., Житковичский р-н, окр. г/п Туров (N 52.07523, E 027.75227), песчаный берег р. Припять, на тухлой рыбе и раках, 26.07.2011, 4 экз.; там же, под тухлой рыбой и раками, 26.07.2011, 9 экз.; там же, на тухлой рыбе и раках, 27.07.2011, 8 экз.; там же, в песке рядом с тухлой рыбой и раками, 27.07.2011, 4 экз.; там же, под тухлой рыбой и раками, 27.07.2011, 7 экз.; там же, под тухлой рыбой и раками, 28.07.2011, 4 экз.; там же, в песке рядом с тухлой рыбой и раками, 28.07.2011, 1 экз.; там же, на тухлой рыбе и раках, 29.07.2011, 3 экз., leg. И.А. Богданович, А. Сушко; там же, на тухлой рыбе и раках, разложенных на грязи, 28.07.2011, 1 экз., leg. Д.С. Лундышев, А. Сушков; там же, на тухлой рыбе и раках, разложенных на грязи, 29.07.2011, 4 экз., leg. И.А. Богданович, А. Сушков.

Минская обл., Стародорожский р-н, г. Старые Дороги, у канавы с водой, на тухлом мясе, 19.07.2008, 1 экз., leg. Ю.В. Третьяк.

Распространение. Западная и Южная Европа, Малая Азия, Израиль, Иран [4]. В Беларуси отмечен на территории Белорусского Поозерья [2], Ошмянско-Минского, Березинско-Предполесского и Полесско-Приднепровского округов [1]. Нами отмечен впервые на территории Неманско-Предполесского и Бугско-Полесского округов.

***Saprinus subnitescens* (Bickhardt, 1909).**

Материал. Брестская обл., 31.08.2007, 9 экз.; там же, Барановичский р-н., окр. д. Козлякевичи, обочина дороги, на трупe кота, 4.08.2007, 1 экз.; там же, Жабинковский р-н, очистные сахарного завода, на трупe обыкновенного скворца (*Sturnus vulgaris*), 15.08.2011, 2 экз., leg. И.А. Богданович.

Гомельская обл., Житковичский р-н, г/п. Туров (N 52.07523, E 027.75227), листовная посадка, на трупe молодой сороки (*Pica pica*), 16.07.2011, 1 экз.; там же, окр. г/п Туров, под тухлой рыбой и раками, 26.07.2011, 1 экз.; там же, на тухлой рыбе и ра-

ках, 27.07.2011, 1 экз.; там же, на тухлой рыбе и раках, 29.07.2011, 1 экз., leg. И.А. Богданович, А. Сушко.

Распространение. Центральная и Южная Европа, Северная Африка, Малая и Центральная Азия, Канарские острова, Мадейра, завезен в Северную Америку [4]. В Беларуси отмечен на территории Белорусского Поозерья [2]. Нами впервые отмечен на территории Неманско-Предполесского и Бугско-Полесского округов.

***Saprinus virescens* (Paykull, 1798).**

Материал. Гомельская обл., Житковичский р-н, окр. г/п. Туров (N 52.07523, E 027.75227), берег р. Припять, под тухлой рыбой и раками, 26.07.2011, 1 экз.; там же, на тухлой рыбе и раках, 29.07.2011, 1 экз., leg. А. Сушков, И.А. Богданович.

Распространение. Центральная и Южная Европа, Малая Азия, Туркмения, Казахстан, Амурский край [4]. В Беларуси известен в Неманско-Предполесском округе [1]. Нами впервые отмечен на территории Бугско-Полесского округа.

***Saprinus aeneus* (Fabricius, 1775).**

Материал. Брестская обл., Барановичский р-н., смешанный лес, лет, 12.04.1998, 1 экз., leg. А.В. Земоглядчук; там же, Барановичский р-н., на трупe собаки, 8.2005, 4 экз.; там же, окр. д. Козлякевичи, на обочине дороги, на трупe кота, 4.08.2007, 2 экз.; там же, г. Барановичи, посадка вдоль автодороги, на трупe грача (*Corvus frugilegus*), 4.07.2007, 3 экз.; там же, окр. г. Барановичи, на обочине дороги, на трупe собаки, 04.05.2008, 12 экз., leg. Д.С. Лундышев, Ю.В. Третьяк.

Гомельская обл., Житковичский р-н., окр. г/п Туров (N 52.07523, E 027.75227), песчаный берег р. Припять, под тухлой рыбой и раками, 26.07.2011, 1 экз.; там же, на тухлой рыбе и раках, 27.07.2011, 6 экз.; там же, под тухлой рыбой и раками, 27.07.2011, 7 экз.; там же, в песке рядом с тухлой рыбой и раками, 27.07.2011, 1 экз.; там же, под ведром и в ведре с тухлой рыбой, 27.07.2011, 1 экз.; там же, под тухлой рыбой и раками, 28.07.2011, 1 экз.; там же, на тухлой рыбе и раках, разложенных на грязи, 29.07.2011, 3 экз., leg. И.А. Богданович, А. Сушков; там же, под тухлой рыбой и раками, 1.08.2011, 1 экз.

Минская обл., Стародорожский р-н, г. Старые Дороги, у канавы с водой, на тухлом мясе, 19.07.2008, 4 экз., leg. Ю.В. Третьяк.

Распространение. Европа, Кавказ, Центральная Азия [4]. В Беларуси известен на всей территории [1].

***Saprinus immundus* (Gyllenhal, 1827).**

Распространение. Европа, Кавказ, Турция, Казахстан, Сибирь, Тунис, Алжир, [4]. В Беларуси отмечен на территории Западно-Двинского, Ошмянско-Минского и Полесско-Приднепровского округов [1].

***Saprinus tenuistrius sparsutus* (Solskiy, 1876).**

Распространение. Центральная и Южная Европа, Центральная Азия, Северный Китай [4]. В Беларуси отмечен на территории Белорусского Поозерья [2], Ошмянско-Минского, Неманско-Предполесского и Бугско-Полесского округов [1].

На территории юга Беларуси жесткокрылые рода *Saprinus* были отмечены на 18 трупах рыб, птиц, млекопитающих и трупной приманки из ракообразных и рыб. На 80 трупах кольчатых червей, амфибий, рептилий и костях домашней птицы представители данного рода не регистрировались. Кроме того, жесткокрылые рода *Saprinus*

не отмечены на трупах птиц и млекопитающих (26), находящихся на последних стадиях разложения. Подобное распределение связано прежде всего с пищевой специализацией этих жуков. Являясь хищниками, они встречались только на тех трупах, которые активно разлагались, привлекая большое число падальных мух, личинки которых развиваются на падали и являются пищей жукам. Трупы и трупные приманки, на которых не были отмечены жуки, либо разлагались очень быстро, либо содержали небольшое количество мягких тканей, что приводило к недостаточному скоплению питательной массы для личинок мух. На таких трупах и трупных приманках личинки мух отмечались лишь в единичных экземплярах.

Среди всех отмеченных видов жесткокрылых рода *Saprinus* наиболее многочисленным явился *S. semistriatus*, численность которого составила 357 экземпляров. Меньшей численностью (более чем в 7 раз) на падали отмечены *S. planiusculus* и *S. aeneus* (50 и 48 экземпляров соответственно). Численность *S. subnitescens* составила всего 7 экземпляров, а *Saprinus rugifer* и *Saprinus virescens* – по 2 экземпляра. Невысокая численность *S. rugifer* и *S. virescens* на падали объясняется биологией данных видов. *S. rugifer* отмечается в массе, по нашим и литературным данным [3, с. 151], в гнездах береговой ласточки (*Riparia riparia*), являющихся основным местом обитания данного вида. При расселении данный вид иногда встречается на трупах животных [3, с. 151], что и подтверждают наши данные. Невысокая численность карапузика *S. virescens* связана с тем, что данный вид встречается главным образом на растениях, поедая яйца и личинок листоедов (Chrysomelidae) и лишь изредка попадаясь на падали и помете диких животных [3, с. 170]. Остается не совсем понятным отсутствие в наших сборах *S. immundus* и *S. tenuistrius sparsutus*. Согласно литературным данным, эти виды встречаются главным образом на падали [3, с. 176; 3, с. 164; 5, 8, 9], и отсутствие их в наших сборах может объясняться специфической экологией последних в условиях Беларуси.

Наиболее обычным видом на трупах животных на территории юга Беларуси явился *S. semistriatus*, показатель встречаемости которого составил 88,9%. В то же время меньшим показателем встречаемости характеризуются виды *S. planiusculus* и *S. aeneus* – по 44,4% соответственно. Показатель встречаемости для *S. subnitescens* составил 27,8%, а для *S. rugifer* и *S. virescens* по 11,1%.

На трупных приманках из ракообразных и рыб было отмечено шесть видов жесткокрылых рода *Saprinus* (*S. rugifer*, *S. semistriatus*, *S. planiusculus*, *S. subnitescens*, *S. virescens* и *S. aeneus*). На данном типе трупных приманок наиболее массовым явился *S. semistriatus*, относительное обилие которого составило 75,4%. Относительное обилие *S. planiusculus* и *S. aeneus* составило 15,3% и 7,2% соответственно. Виды *S. rugifer*, *S. subnitescens* и *S. virescens* оказались крайне малочисленными (относительное обилие 2%).

На трупах птиц было отмечено пять видов жесткокрылых рода *Saprinus* (*S. rugifer*, *S. semistriatus*, *S. planiusculus*, *S. subnitescens* и *S. aeneus*). Наибольшим относительным обилием (более 83%) на трупах данного типа характеризуется *S. semistriatus*, тогда как на долю остальных видов приходится менее 17%.

На трупах млекопитающих были отмечены *S. semistriatus*, *S. planiusculus*, *S. subnitescens* и *S. aeneus*. Такие виды, как *S. semistriatus* и *S. aeneus* отличались наибольшим относительным обилием – 75,5% и 22,4%, соответственно. Относительное обилие *S. planiusculus* и *S. subnitescens* составило немногим более 2%.

В результате нашего исследования установлено, что такие виды, как *S. semistriatus* и *S. aeneus*, не проявляют специфической привязанности к типу трупа и его биотопическому расположению. Они отмечались на большинстве трупов или трупных приманках, находящихся на активной стадии разложения. Это подтверждает отсутствие

статистически значимой разницы между числом жесткокрылых и типом трупа, а также его биотопическим расположением ($p > 0,05$, Крускал-Уоллис). В тоже время нахождение большого числа *S. planiusculus* на трупной приманке, расположенной на песке, и незначительное присутствие данного вида на других трупах животных указывает на его привязанность к разлагающимся животным, расположенным на песке, в поймах рек ($p = 0,045$, Крускал-Уоллис). Ограниченное число собранного материала других видов не позволяет в настоящее время сделать какие-либо выводы относительно их предпочтений к типу трупа и его биотопическому расположению.

Заклучение

Таким образом, на основании наших и литературных данных, на территории юга Беларуси встречается 8 видов жесткокрылых рода *Saprinus*, принадлежащих семейству Histeridae.

Для трех видов рода (*Saprinus planiusculus*, *S. subnitescens* и *S. virescens*) впервые указаны новые физико-географические районы распространения в Беларуси. Установлено, что жесткокрылые исследуемого рода отмечаются исключительно на трупах и трупных приманках, находящихся на активной стадии разложения и массово заселенных их потенциальными пищевыми объектами – личинками падальных мух. Наиболее обычным видом на трупах и трупных приманках для территории юга Беларуси явился *S. semistriatus*, относительное обилие которого составило от 75,4% до 83%.

Автор выражает искреннюю благодарность за помощь в сборе материала И.А. Богдановичу (ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам», г. Минск), кандидату биологических наук А.В. Земоглядчуку и М.А. Лукашене (БарГУ, г. Барановичи), Ю.В. Третьяку (ГУДОДиМ «Эколого-биологический центр г. Барановичи», г. Барановичи).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Каталог жесткокрылых (Coleoptera, Insecta) Беларуси / О.Р. Александрович [и др.] ; Фонд фундам. исслед. Респ. Беларусь – Минск, 1996. – С. 34–35.
2. Каталог жесткокрылых (Coleoptera, Insecta) Белорусского Поозерья / И.А. Солодовников. – Витебск, 1999. – С. 12.
3. Фауна СССР. Жесткокрылые : в 34 т. / редкол.: О.А. Скарлато (гл. ред.) [и др.]. – Ленинград : Наука, 1969–1985. – Т. 5, вып. 4 : Жуки надсемейства Histeroidea / О.Л. Крыжановский, А.Н. Рейхард. – 1976. – 435 с.
4. Mazur, S. A world catalogue of the Histeridae / S. Mazur – Wroclaw : Genus, 1997. – P. 255.
5. Александрович, О.Р. Обзор жуков надсемейства Histeroidea фауны Беларуси / О.Р. Александрович, А.К. Тишечкин // Фауна и экология жесткокрылых Беларуси / О.Р. Александрович, А.К. Тишечкин ; под ред. И.К. Лопатина, Э.И. Хотько. – Минск, 1991. – С. 94–104.
6. Лундышев, Д.С. Жесткокрылые семейства Histeridae – обитатели гнезд и убежищ птиц и млекопитающих Беларуси / Д.С. Лундышев // Наука. Образование. Технологии – 2008 : материалы Междунар. науч.-практ. конф., Барановичи, 21–22 марта 2008 г / Баранов. гос. ун-т ; редкол.: Н.В. Зайцева (гл.ред.) [и др.]. – Барановичи, 2008. – С. 331–334.
7. Лундышев, Д.С. *Carcinops pumilio* (Erichson, 1834) (Histeridae) в гнездах птиц на территории юга Беларуси / Д.С. Лундышев // Современные проблемы биоразнообразия : материалы Междунар. науч. конф., Воронеж, 12–13 ноября 2008 г. / Воронеж. гос.

ун-т ; Воронеж. отд-ние Рос. энтомолог. о-ва РАН ; под. ред. О.П. Негрובה. – Воронеж : Изд.-полиграф. центр Воронеж. гос. Ун-та, 2009. – С. 215–221.

8. Козьминых, В.О. Материалы к фауне карапузиков (Coleoptera, Histeridae) Урала. Таблицы для определения гистерид рода *Saprinus* Erichson, 1834 Урала и сопредельных территорий / В.О. Козьминых, В.А. Немков // Изв. Харьков. энтомолог. о-ва. – 1994. – Т. 2, вып. 2. – С. 83–92.

9. Chehlarov, E. Revised checklist of Histeridae (Coleoptera) in the collection of the National Museum of Natural History, Sofia / E. Chehlarov // *Historia naturalis bulgarica*. – 2004. – Vol. 16. – P. 95–108.

D.S. Lundyshch. Necrobiotic Beetles of *Saprinus* Genus (Coleoptera, Histeridae) in the South of Belarus

The article presents information on necrobiotic beetles specific composition and ecological peculiarities of *Saprinus* genus (Coleoptera, Histeridae) in the south of Belarus. Since 2002 124 animal carcasses and putrid baits have been analyzed, on 18 out of which genus *Saprinus* beetles were registered. It is stated that beetles of the analyzed genus are registered only on animal carcasses and putrid baits, which are on the active stage of decomposition and heavily inhabited by their potential nutrition objects – carrion flees larva. For three species of the analyzed genus (*Saprinus planiusculus*, *S. subnitescens* и *S. virescens*) new physic-geographic regions of spreading in Belarus are stated. The most general species on animal carcasses and putrid baits on the territory of the south of Belarus is *S. semistriatus*, the relative abundance of which varies from 75,4% to 83%.

Рукапіс паступіў у рэдкалегію 23.03.2012