**Т. Г. Обуховская**1**, С. А. Кручек**1**, В. Ю. Обуховская**1**, Д. П. Плакс**2

1Государственное предприятие «БелНИГРИ»

2Белорусский национальный технический университет

**К ВОПРОСУ О ПОДЪЯРУСНОМ РАСЧЛЕНЕНИИ ОТЛОЖЕНИЙ**

**ЭЙФЕЛЬСКОГО ЯРУСА СРЕДНЕГО ДЕВОНА В БЕЛАРУСИ**

Выделение подъярусов общестратиграфической шкалы девонской системы стимулирует более точное расчленение и корреляцию фациально различных отложений в планетарном масштабе. Поэтому необходима выдержанность основных принципов их выделения и максимально высокая степень синхронности принятых подъярусных границ. Международная подкомиссия по стратиграфии девона (SDS) отдаёт предпочтение при определении границ представителям пелагической фауны, в частности, конодонтам, которые являются хорошим инструментом для корреляции пелагических и неритических фаций. На территории Восточной Европы, в т. ч. и Беларуси, где разрез среднего девона представлен в значительной степени терригенными и карбонатно-эвапоритовыми образованиями, конодонты имеют ограниченное распространение. Основными группами организмов при расчленении и корреляции этих отложений являются миоспоры и ихтиофауна. Выделяя в дискуссионном порядке подъярусы в образованиях эйфельского и живетского ярусов, авторы обновленной стратиграфической схемы девонских отложений Беларуси [4] основывались на цикличности в развитии палеобассейнов осадконакопления и на этапности в развитии некоторых представителей органического мира. Поэтому биомаркерами границ в белорусских разрезах чаще всего являются виды миоспор, уровни появления которых, по возможности, скоррелированы с границами, установленными по конодонтам. Ранее [8] уже рассматривалась эта проблема. Сейчас представляется возможность внести некоторые уточнения в обоснование выделения подъярусов в эйфельском ярусе среднего девона Беларуси.

На территории республики в отложениях эйфельского яруса отчётливо выделяются три части разреза. Они сформировались в период трёх фаз эйфельской трансгрессии.

Нижняя часть яруса, с параллельным несогласием залегающая на отложениях витебского горизонта верхнего эмса нижнего девона, представлена образованиями *адровского* и *освейского горизонтов*. Она образовалась в первую (начальную) фазу эйфельской трансгрессии. Разрез сложен доломитами и песчаниками с оолитами в основании (адровский горизонт), глинисто-сульфатными породами в средней части и пестроцветными глинами, мергелями и песчаниками в верхней его части (освейский горизонт).

По миоспорам отложения адровского и освейского горизонтов соответствуют зоне *Periplecotriletes tortus*― *Elenisporis biformis* [2] и коррелируются с верхней сероцветной толщей ряжского горизонта и отложениями дорогобужского (нижнеморсовского) горизонта Центральных районов Русской плиты [1, 6]. Появление на нижней границе адровского горизонта миоспор *Grandispora velata* позволяет сопоставлять этот уровнь с биогоризонтом *G. velata*, установленным в отложениях, соответствующих конодонтовой зоне *costatus*— *partitus*,и фиксировать нижнюю границу эйфельского яруса [11]. По ихтиофауне адровский горизонт (гетеростраковая зона *Schizosteus heterolepis*) коррелируется с пярнусским горизонтом Главного девонского поля, освейский горизонт (зона *Cheiracanthoides estonicus*), коррелируется с вадьясским подгоризонтом наровского горизонта Прибалтики [5, 8, 13].

Средней части яруса в Беларуси соответствуют отложения *городокского горизонта*. Они сформировались во время второй фазы эйфельской трансгрессии. Разрез горизонта представлен сероцветной пачкой глин, мергелей и песчаников в основании, пачкой преимущественно доломитов в средней его части и пачкой пестроцветных глин и мергелей в кровле.

По миоспорам городокский горизонт соответствует зоне *Grandispora naumovii* и сопоставляется с верхней частью морсовского и мосоловским горизонтом Центральных районов Русской плиты [2, 6]. Появление миоспор *Grandispora naumovii, Densosporites devonicus* позволяет коррелировать нижнюю границу городокского горизонта с нижней границей глобальной миоспоровой зоны *Densosporites devonicus* ― *Grandispora naumovii* и предположительно с подошвой конодонтовой зоны *australis* [7, 10].

По ихтиофауне городокский горизонт соответствует зоне *Ptichodictium rimosum* и коррелируется с лейвуским подгоризонтом наровского горизонта Прибалтики [5 ,12, 13].

Верхняя часть разреза эйфельского яруса в Беларуси представлена *костюковичским горизонтом*, отложения которого образовалась в третью, наиболее чётко выраженную фазу эйфельской трансгрессии. В основании горизонта залегают глинисто-алевритовые, иногда глинисто-песчаные породы. Выше следуют доломитизированные известняки с прослоями мергелей и глин. Верхняя часть горизонта сложена тонкослоистыми глинами с прослоями алевролитов.

Костюковичский горизонт соответствует миоспоровой зоне *Rhabdosporites langii*— *Chelinospora timanica* [8]. По присутствию миоспор *Grandispora inculta, Retispora archaeolepidophyta, Verrucosisporites scurrus, V. premnus, Chelinospora timanica* этот горизонт уверенно сопоставляется с глобальной миоспоровой зоной *devonicus*— *naumovii*, вероятнее всего, с её верхней частью [10], а также с биогоризонтом *C. timanica,* приуроченным к конодонтовой зоне *ensensis*— *obliquimarginatus* [11]. Конодонты этой зоны установлены также в отложениях костюковичского горизонта и в Беларуси [9].

По ихтиофауне костюковичский горизонт относится к зоне *Nostolepis kernavensis* [6]. В Прибалтике ему соответствует кярнавский подгоризонт наровского горизонта, в Центральных районах Русской плиты ― черноярский горизонт [6, 12, 13].

Таким образом, учитывая большие возможности корреляции описанных трёх частей разреза эйфельского яруса по миоспорам, ихтиофауне и частично конодонтам, предлагается в дискуссионном порядке рассматривать их в качестве трёх подъярусов. В таком случае каждому подъярусу на территории Беларуси будут отвечать отложения определённой фазы эйфельской трансгрессии моря.

Нижний подъярус соответствует миоспоровой зоне *Periplecotriletes tortus*— *Elenisporis biformis,* зоне *Schizosteus heterolepis* и *Cheiracanthoides estonicus* по ихтиофауне, предположительно конодонтовым зонам *costatus*— *partitus.* Биомаркер нижней границы подъяруса— первое появление миоспор *Grandispora velata* (Eisenack) Playford.

Средний подъярус соответствует миоспоровой зоне *Grandispora naumovii* и предположительно конодонтовой зоне *australis* в нижней части и соответственно миоспоровой зоне *Cirratriradites monogrammos* и конодонтовой зоне *kockelianus*― в верхней части. По ихтиофауне для подъяруса является характерной зона *Ptychodictyon rimosum*. Биомаркером нижней границы подъяруса является появление миоспор *Grandispora naumovae* (Kedo) McGregor, *Densosporites devonicus* Richardson, *Ancyrospora grandispinosa* Richardson.

Верхний подъярус соответствует миоспоровой зоне *Rhabdosporites langii*—*Chelinospora timanica*, зоне *Nostolepis kernavensis* по ихтиофауне, конодонтовой зоне *ensensis*— *obliquimarginatus.* Биомаркерами нижней границы являются появление морфонов *Grandispora inculta* Allen, *Retispora archaeolepidophyta* (Kedo) McGregor et Camfield, максимум вида *Rhabdosporites langii* (Eisenack).

Выше по разрезу эйфельские отложения на территории Беларуси с размывом перекрываются образованиями полоцкого горизонта живетского яруса среднего девона.

1. *Архангельская А. Д.*Зональные комплексы спор и стратиграфия нижнего и среднего девона Русской плиты // Атлас спор и пыльцы нефтегазоносных толщ фанерозоя Русской и Туранской плит. М.: ВНИГНИ, 1985. С. 5—13.
2. *Обуховская В. Ю.* Палинологическая характеристика эмс-эйфельских отложений Беларуси // Проблемы современной палинологии: Матер. XIII Рос. палин. конф., Сыктывкар, 5—8 сент. 2011 г. Сыктывкар: ИГ Коми НЦ УрО РАН, 2011. С. 197—198.
3. *Обуховская Т. Г., Кручек С. А., Пушкин В. И.* *и др.* Стратиграфическая схема девонских отложений Беларуси // Літасфера. 2005. № 1 (22). С. 60—88.
4. *Обуховская Т. Г., Кручек С. А., Пушкин В. И.* *и др.* Девонская система // Стратиграфические схемы докембрийских и фанерозойских отложений Беларуси. Минск: ГП «БелНИГРИ», 2010. С. 13—16.
5. *Плакс Д. П.* О девонской ихтиофауне Беларуси // Літасфера. 2008. № 2 (29). С. 66—92.
6. *Родионова Г. Д., Умнова В. Т., Кононова Л. И. и др.* Девон Воронежской антеклизы и Московской синеклизы. Воронеж: Изд-во ВГУ, 1995. 265 с.
7. *Filipiak P.* Palynology of the Lower and Middle Devonian deposits in southern and central Poland // Rew. Paleobot. Palynol. 2011. N 166. P. 213―252.
8. *Obukhovskaya T.*, *Kruchek S.* The substage division of the Eifelian and Givetian in Belarus // The 6th Baltic Stratigraphical Conference. August 23—25, 2005, St. Petersburg, Russia: Abstracts. St. Petersburg, 2005. P. 87—90.
9. *Narkiewicz K., Kruchek S.* Conodont-based correlation of the Middle Devonian in SE Poland and Belarus: preliminary data // Актуальные проблемы геологии Беларуси и смежных территорий: Матер. Международ. науч. конф., посвящ. 90-летию со дня рожд. aкад. НАН Беларуси А. С. Махнача. Минск: БелНИГРИ, 2008. С. 188—194.
10. *Richardson T.* *B., McGregor D. C.* Silurian and Devonian spore zones of the old Red Sandstone Continent and Adjacent Regions // Geol. Survey of Canada. 1986. Bull. N 364. 36 p.
11. *Streel M., Loboziak S., Chapter B.* Middle and Devonian miospores // Principles and Applications. American Association of Stratigraphic Palynologists Foundation / J. Jansonius, D. C. McGregor, eds. 1996. Vol. 2. P. 575—587.
12. *Valiukevičius J., Kruchek S.* Acanthodian biostratigraphy and interregional correlations of the Devonian of the Baltic States, Belarus, Ukraine and Russia // Courier Forschungsinstitut Sencenberg (Final Report of IGCP 328 project). 2000. Vol. 223. P. 271—289.
13. *Valiukevičius J., Talimaa V., Kruchek S.* Complexes of vertebrate microremains and correlation of terrigenous Devonian deposits of Belarus and adjacent territories // Ichthyolith Issues, Special Publication 1. Socorro, New Mexico, 1995. P. 53—59.