

СОЦИОЛОГИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

АНАЛИЗ АКТИВНОСТИ СТУДЕНТОВ В СОЦИАЛЬНОЙ СЕТИ

КРАСИЛЬЩИКОВ Василий Вячеславович – канд. физ.-мат. наук, доцент, кафедра гуманитарных и естественнонаучных дисциплин. E-mail: krasilshchikovvv@mail.ru

Владимирский филиал Российского университета кооперации

ОСЕТРОВ Митрофан Андреевич – студент. E-mail: belyak09@mail.ru

Владимирский филиал Российского университета кооперации

Адрес: ул. Воровского д.16., г. Владимир, 600000, Россия

***Аннотация.** В работе предпринята попытка анализа социального взаимодействия студентов с помощью методов математического моделирования сетей, основанных на теории графов и статистике. Для иллюстрации методов было проведено исследование личных страниц студентов очной формы обучения Владимирского филиала Российского университета кооперации в социальной сети «ВКонтакте». Предложенный подход позволил определить студентов с развитыми социальными компетенциями, высоким уровнем самосознания и вышедших в своем интеллектуальном развитии на уровень субъекта познания и деятельности. Специально организованная преподавателем деятельность таких студентов позволит повысить эффективность обучения и воспитания в условиях высшей школы.*

***Ключевые слова:** образовательное пространство, социальная сеть, интеллектуальное развитие, личность, субъектность, социальные компетенции, процесс обучения в вузе*

***Для цитирования:** Красильщиков В.В., Осетров М.А. Анализ активности студентов в социальной сети // Высшее образование в России. 2017. № 2 (209). С. 52–62.*

Развитие интернет-сферы и повсеместное распространение мобильной связи в начале XXI в. кардинально изменили личную жизнь и профессиональную среду современного человека. Благодаря многократному ускорению коммуникации человек незаметно для самого себя получил возможность выполнять во много раз больше различных операций. При этом у пользователя этих сжимающих время технологий, как отмечает М.Г. Абрамов [1], трансформируются личностные устои, среди которых пристального внимания заслуживает психоэмоциональная сфера. Уже сегодня человек живет в режиме «всегда на связи» (*always-on*) [2], иными словами, стандартом семейных, дружеских и деловых отношений стало находиться «на связи» всегда, везде и в любое время (*unlocked the any-*

thing-anytime-anywhere). Этот режим создает личностное пространство человека в сетевом, нарушая приватность его жизни, лишая личность свободы непосредственного человеческого общения, но и давая вместе с тем новые степени свободы. Как известно, социальные философы решают проблему соотношения элементов системы «человек – техника» не одно столетие. С различных точек зрения рассматривали место техники в жизни человечества Н.А. Бердяев [3], Хосе Ортега-и-Гассет [4], М. Хайдеггер [5], К. Ясперс [6]. Единой точки зрения не найдено до сих пор, более того, метафизический вопрос «человек – техника» переходит сегодня на новый уровень обсуждения, ведь «техника – это уже не только то, что рядом с нами, это уже “продолжение” тела, или, во всяком слу-

чае, ... высокотехнологичный протез» [7, с. 287].

В условиях, когда созданы новые коммуникативные возможности для социальной реализации личности, способные обеспечить построение глобального гражданского общества, исследователи наравне с «поколением Pepsi» и другими выделяют «поколение C» (*generation communication*) – «поколение коммуникации» [8]. Техническими средствами коммуникации, наиболее востребованными «поколением C», выступают социальные сети «ВКонтакте», «Фейсбук» (*Facebook*), «Твиттер» (*Twitter*), «Инстаграм» (*Instagram*). Они предлагают широкий спектр развлечений и средств общения, но вместе с тем являются и инструментами воздействия и контроля за деятельностью как отдельных пользователей, так и их групп. Первоначально это качество социальных сетей использовалось в экономических, маркетинговых целях [9], однако довольно быстро наступило понимание их возможностей воздействия на сознание личности и в социально-политическом направлении – как средства массовой информации, пропаганды и агитации. На сегодняшний день они являются площадкой, где формируется самосознание «поколения C» – тех, в чьих руках окажется судьба страны уже через 10–15 лет. Не осталась изолированной от социальных сетей и образовательная среда. Необходимо понимать, что социальные сети, в которых сегодня взаимодействуют учащиеся средних и высших учебных заведений и их преподаватели, являются полноправными участниками образовательного процесса, имеющего две стороны – воспитание и обучение.

Проблема интеллектуального и личностного становления человека в процессе получения им высшего образования является одной из ведущих в педагогическом знании [10]. В работах автора [11–13] на основе идеи субъектности было показано, что в высшей школе целесообразно ввести уров-

невую структуру качественной дифференциации состояния интеллектуального развития студентов для оценки результативности процесса обучения. В предложенной нами иерархии высший уровень – это уровень субъекта познания (деятельности). При этом очевидно, что именно самосознание студента, выступая регулятором познавательной деятельности, определяет качество его интеллектуального развития и возможность выхода на уровень субъекта. Поскольку самосознание формируется в деятельности общения, которое сегодня все чаще реализуются «поколением C» в социальных сетях, возникает необходимость разработки методик и алгоритмов исследования особенностей отражения в социальных сетях личностных качеств молодого человека, связанных с коммуникацией, его социальных компетенций. Для решения этой задачи необходимо научиться описывать связи взаимодействующих друг с другом молодых людей, качество их репрезентации в социальной сети [14] и возможное влияние на других участников коммуникативного пространства [15; 16].

Для анализа сетевой организации и сетевой активности студентов удобно воспользоваться методами математического моделирования сетей, основанных на теории графов и статистике [17]. Под *социальной сетью* с этой точки зрения мы будем понимать пару множеств: конечное множество субъектов (студентов университета) и определенное на нем множество связей между субъектами (знакомства, дружба, сотрудничество). Формально такие сети удобно представлять в виде графа $G(V, E)$, в котором $V = \{1, 2, \dots, n\}$ – конечное множество вершин графа (множество субъектов) и E – множество ребер графа, отражающих связи между субъектами.

Для иллюстрации методов анализа сетевой организации и активности студентов в октябре 2016 г. нами было проведено исследование личных страниц студентов очной формы обучения *Владимирского фи-*

лиала Российского университета кооперации в социальной сети «ВКонтакте». Были изучены личные страницы 132 обучающихся по очной форме в 11 учебных группах на четырех курсах, среди них 33 юноши и 99 девушек. Описано 100% всей сети студентов вуза. В качестве платформы для проведения исследования была выбрана данная сеть в связи с ее высокой популярностью среди молодежи российского сегмента интернета. Выбор обусловлен направленностью данной сети в первую очередь именно на социальное взаимодействие – деятельность по интересам, в том числе профессиональным, и общение.

Предметом исследования стала структура дружественных связей страниц студентов нашего вуза. Цель состояла в определении страниц студентов в данной социальной сети, характеризующихся выдающимися коммуникативными качествами, наличием высокого социального капитала. Одна из задач исследования заключалась в построении визуальной диаграммы сообще-

ства в социальной сети «ВКонтакте» – графа, а также в проведении качественного анализа структурной позиции отдельных вершин графа на основе их количественных характеристик.

Для решения поставленных задач прежде всего была собрана открытая информация со страниц студентов вуза в социальной сети «ВКонтакте» о наличии дружественных связей с другими студентами. В процессе исследования были обработаны 132 страницы пользователей и сформирована матрица смежности вершин графа социальной сети, которая была импортирована в открытую программу Gephi. В результате был построен граф (рис. 1), в котором вершины соответствуют страницам студентов очной формы обучения Владимирского филиала Российского университета кооперации в социальной сети «ВКонтакте».

Ребро между двумя вершинами показывает, что хозяева обозначенных ими страниц являются друзьями в данной социаль-

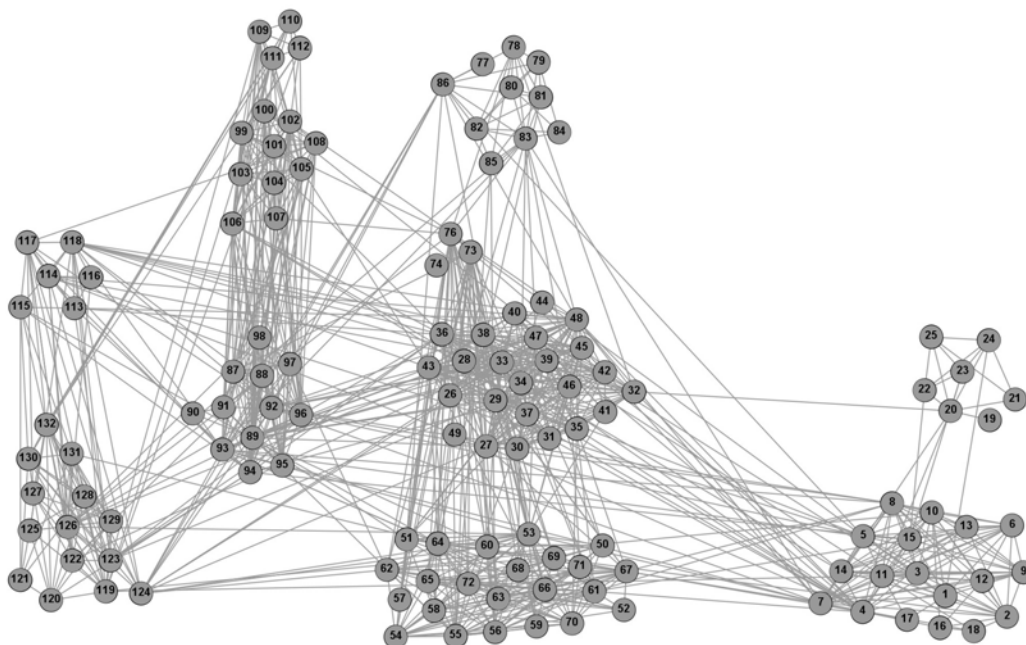


Рис. 1. Граф связей страниц студентов в социальной сети

ной сети. Построенный граф показывает схему горизонтальных связей изучаемого сообщества. Количество ребер в неориентированном графе или размер сети – 931. На рисунке 1 выделяются сплоченные подгруппы студентов, соответствующие учебным группам. Такие подгруппы характеризуются специфическим знанием и общим опытом познавательной и профессиональной деятельности.

Наибольший интерес представляют участки сети, пролегающие между сплоченными подгруппами, характеризующие их взаимодействия [18]. Как можно заметить на рисунке, взаимодействия между сплоченными подгруппами студентов неравномерны: некоторые подгруппы сопряжены большим числом связей, некоторые подгруппы сопряжены одним «мостом» или не сопряжены вовсе. Данный факт объясняется различием направлений, по которым обучаются подгруппы студентов, и разницей курсов. Вместе с тем наличие связей между сплоченными подгруппами позволяет увеличить разнообразие информации, поступающей в подгруппу, порождает информационные вариации, новые интерпретации.

Остановимся на некоторых количественных характеристиках [19, с. 134] графа социальной сети, которые дадут возможность качественной оценки напряженности сопряжения между вершинами и их подгруппами.

1. Диаметр – максимальное расстояние по всевозможным парам вершин графа. Показывает, насколько максимально могут быть удалены друг от друга две вершины. Для его вычисления определяют кратчайшие пути между всеми возможными парами вершин графа и их длины. Наибольшая из найденных длин кратчайших путей – это и есть диаметр графа. Для нашего графа диаметр равен 5. Считается, что в мире любые два человека знакомы через шесть рукопожатий. В нашем графе достаточно пяти таких «рукопожатий».

2. Плотность – это отношение числа имеющихся в графе ребер к максимально возможному количеству ребер для данного графа. Плотность используется при сравнении напряженности связей в графах одного размера. Она оценивает скорость распространения информации между сплоченными подгруппами в графе и возможность рождения нового знания. Для нашего графа плотность низка и составляет 0,11.

3. Глобальный коэффициент кластеризации (overall clustering coefficient) показывает среднюю вероятность того, что две вершины, соседние для данной вершины, сами являются соседями. В действительности он измеряет плотность треугольников дружбы в сетях. Если значения коэффициента стремятся к 1, то граф плотно сгруппирован и вероятность быстрого распространения информации по всей сети высока. Если коэффициент низок, то связи в графе относительно равномерно распределены, и можно ожидать, что информация будет распространяться только в определенной подгруппе. Для нашего графа глобальный коэффициент кластеризации равен 0,605.

Качество взаимодействия подгрупп зависит не только от наличия связей на тех или иных участках графа, но и от того, какими качествами обладают студенты, действующие на границах сплоченных подгрупп. Они участвуют в процессах познавательной и профессиональной деятельности нескольких подгрупп одновременно. Такие вершины испытывают влияние нескольких полей знания и при этом сами оказывают влияние на поля знания нескольких подгрупп. Взаимодействие подгрупп зависит от индивидуальных способностей и интересов студентов.

Для качественной оценки структурной позиции отдельных вершин в социальной сети остановимся на некоторых индивидуальных количественных показателях.

1. Центральность по степени (degree centrality). Показывает, насколько данная вершина близка к другим вершинам графа.

Рассчитывается как отношение количества смежных с данной вершиной ребер к количеству остальных вершин [20, с. 62]. Если этот показатель у некоторой вершины равен 1, то данная вершина имеет общие ребра со всеми вершинами графа. Если центральность по степени равна 0, то это означает, что из вершины не выходит ни одного ребра – она изолирована. Смысл данной центральности основан на допущении: чем больше вершина имеет связей, тем более заметное положение она занимает в сообществе. Студенты с высокой центральностью по степени могут широко распространять информацию в своих сплоченных подгруппах, внося вклад в сближение всего студенческого сообщества. Они обладают властью генерации информации. Чем меньше таких вершин и чем выше их центральность, тем больший вклад они вносят. В нашем графе наибольшие значения у следующих вершин (по убыванию): 48, 43, 27, 93, 36, 33, 53 (рис. 2).

2. Центральность по собственному век-

тору (eigenvector-centrality). Показывает зависимость центральности вершины от центральностей ее друзей. Предполагается, что связи между вершинами не равнозначны: одни связи более эффективны с точки зрения доступа через данную вершину к множеству других вершин, другие связи менее эффективны [19, с. 169]. Наибольшие значения показателя имеют вершины, наименее удаленные от других в условиях сети со сложной структурой (имеющей большое количество подгрупп). Вместо одного балла за каждого соседа здесь присваивается величина, пропорциональная важности соседа в сети. Алгоритм нахождения данной меры центральности имеет высокую вычислительную сложность, и ее нахождение возможно только с помощью специализированных компьютерных программ (например, программы Gephi). Наибольшие значения имеют вершины 48, 43, 27, 36, 33 – все они в группе второго курса направления «Менеджмент» (рис. 3). Эти студенты также обладают властью генерации информации.

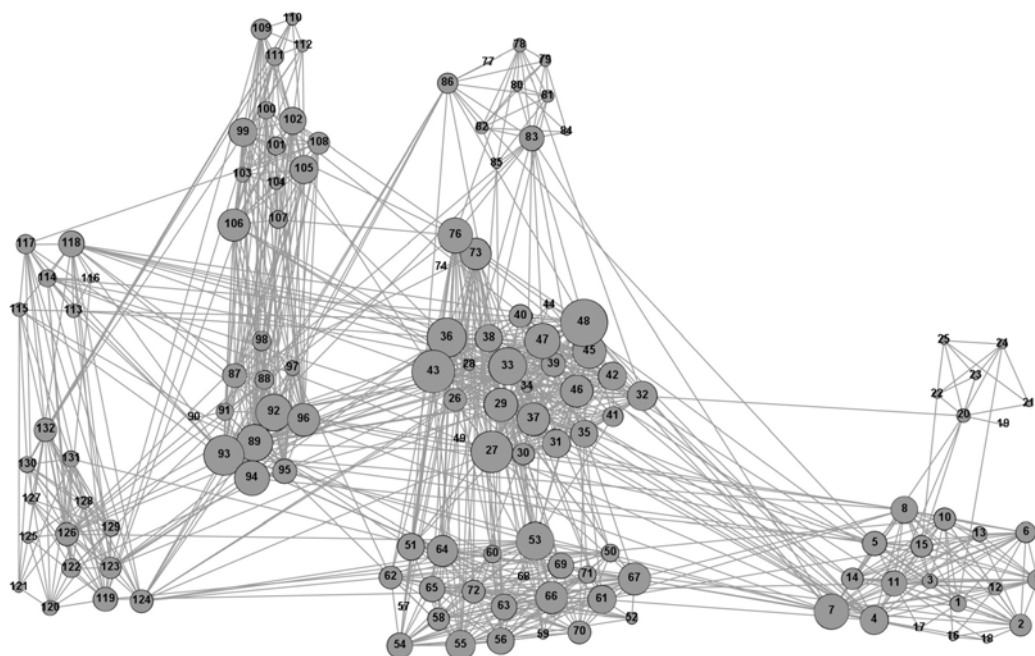


Рис. 2. Величины центральности по степени

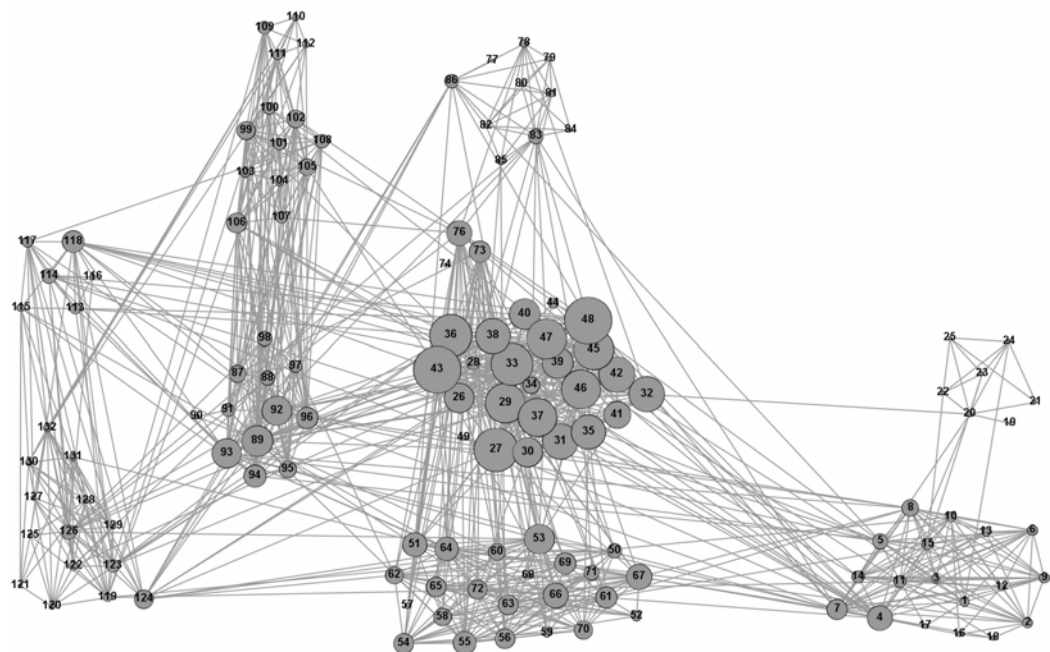


Рис. 3. Величины центральности по собственному вектору

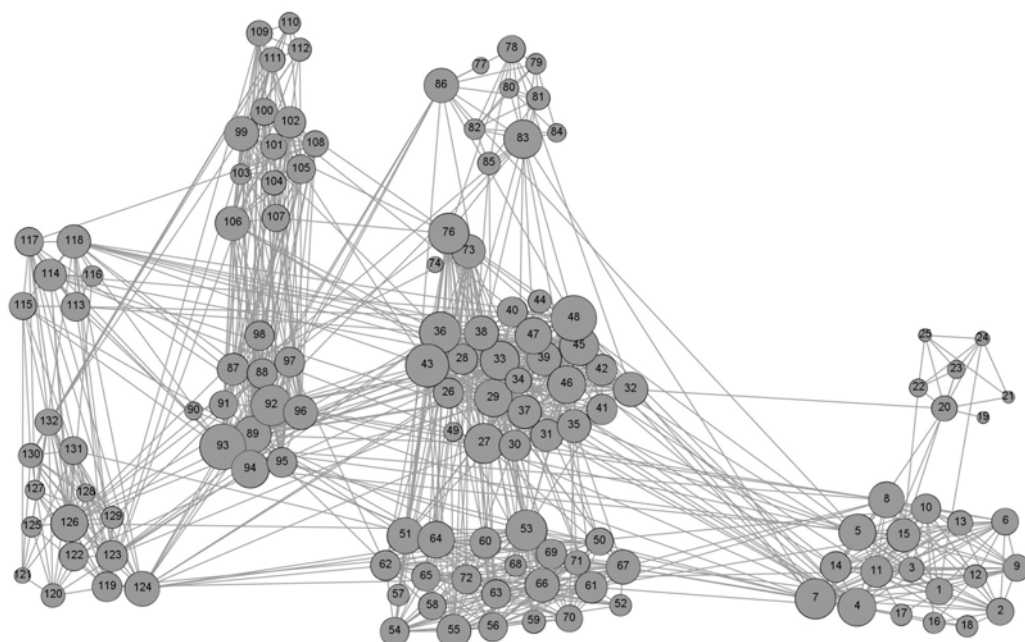


Рис. 4. Величины центральности по близости

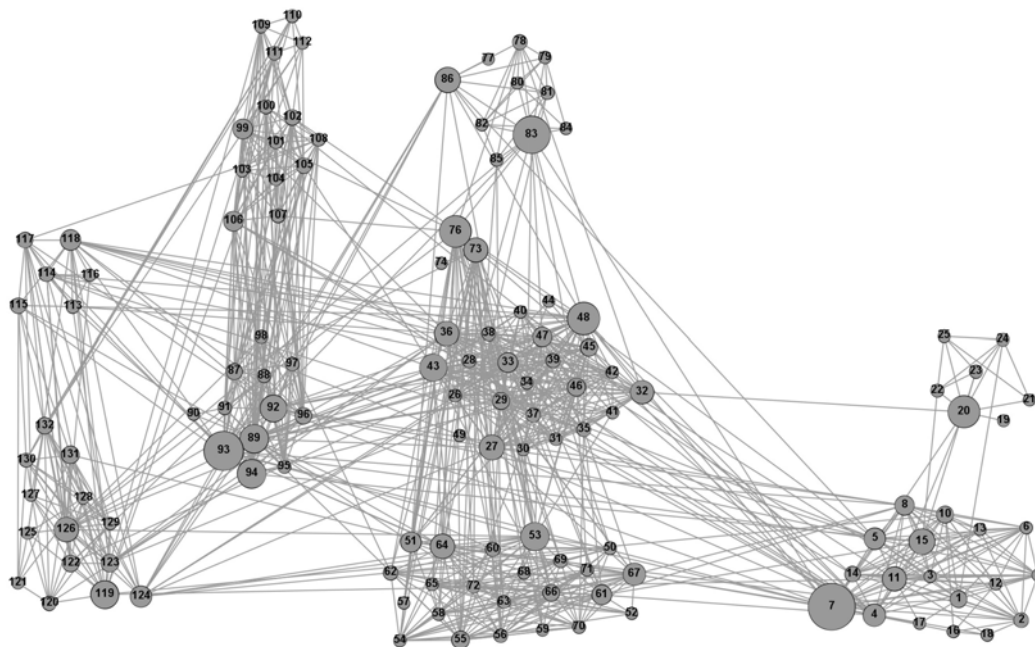


Рис. 5. Величины центральности по посредничеству

3. Центральность по близости (closeness centrality). Показывает, как быстро распространяется информация в сети от вершины к остальным вершинам. Рассчитывается как отношение числа остальных вершин графа к сумме расстояний до всех других вершин [19, с. 182]. Для того чтобы центральность данного вида была высокой, вершине недостаточно иметь много связей, необходимо, чтобы и у ее друзей связей было много. Такие вершины имеют в среднем более короткий путь до других вершин графа, поэтому могут наиболее эффективно принимать и передавать информацию. Наибольший показатель, который для данного графа не превышает 0,54, имеют вершины 93, 48, 43, 36, 53, 92, 27 (рис. 4).

4. Центральность по посредничеству (betweenness centrality). Показывает, как часто данная вершина располагается на кратчайшем пути между парами других вершин. Для ее вычисления рассматриваются все возможные пары вершин графа. Для каждой такой пары определяется доля

кратчайших путей, которые проходят через данную вершину. Центральность по посредничеству для данной вершины находится суммированием этих долей. Высокий показатель центральности по посредничеству свидетельствует о том, что данная вершина является единственной связью между различными частями сети. Поэтому вершина может контролировать потоки информации между подгруппами вершин: может добавлять в сообщения ошибки или блокировать передачу информации [20, с. 64]. Если количество таких вершин велико и они активны, то усиливается сопряжение между подгруппами сети и появляются отклонения в информационном поле – новации. Если же вершины с высоким показателем центральности по посредничеству ограничивают проходящую информацию, то сопряжение ослабевает. Наибольший показатель имеют следующие вершины: 7, 93, 83, 48, 20 (рис. 5).

5. Локальный коэффициент кластеризации (local clustering coefficient). Показы-

вает, как тесно связаны между собой соседи данной вершины. Он равен отношению числа существующих связей между соседями вершины к максимально возможному числу связей между ними [19, с. 265]. Высокие значения локального коэффициента кластеризации свидетельствуют о том, что данная вершина входит в состав устойчивой группы и обладает социальными компетенциями, необходимыми для успешной совместной деятельности. Данный показатель не назван в литературе как вид центральности, тем не менее он позволяет определить «социометрических звезд» с характерными социальными компетенциями. В нашем графе наибольшие значения имеют вершины 34, 44, 57, 17, 84, 90, 21 (рис. 6).

Подводя итог обсуждению показателей структурной позиции отдельных вершин, заметим, что центральность по любому основанию свидетельствует о выдающихся коммуникативных качествах, о высоком социальном капитале личности студента и

как следствие — о наличии опыта субъектности в отношении познания и деятельности. Основная педагогическая задача состоит в увеличении количества и повышении качества связей между вершинами сети, что должно повлечь увеличение числа студентов, обладающих значительными социальными и профессиональными компетенциями. В этой работе, безусловно, необходимо опираться на студентов с высокими показателями структурной позиции в сети. Во Владимирском филиале Российского университета кооперации это студенты, обозначенные вершинами графа с номерами 48, 33, 93, 43, 36, 27.

Итак, предложенный нами подход к анализу сетевой организации и сетевой активности студентов в социальной сети и описанные критерии позволяют определить студентов с развитыми социальными компетенциями, высоким уровнем самосознания и вышедших в своем интеллектуальном развитии на уровень субъекта познания и деятельности. Специально организо-

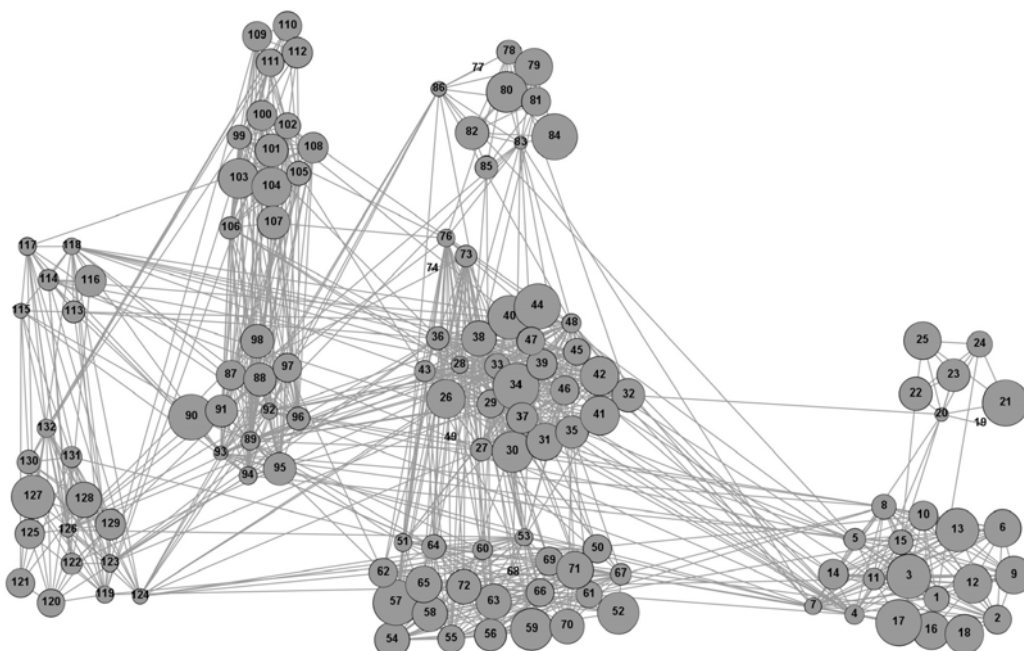


Рис. 6. Величины локального коэффициента кластеризации

ванная преподавателем деятельность таких студентов позволит повысить эффективность обучения и воспитания в условиях вуза. Для этого необходимо исследовать сами механизмы формирования в социальных сетях социальных и профессиональных компетенций студентов. Используя специфические качества социальных сетей как образовательного пространства, в частности сетевую атмосферу, способствующую мгновенному распространению идей и практик, а также их взаимопроникновению, предстоит обновить представления об основных элементах дидактической системы высшей школы – о деятельности обучающегося и деятельности преподавателя.

Литература

1. *Абрамов М.Г.* Человек и компьютер: от Homo Faber к Homo Informaticus // Человек. 2000. №4. С. 127–134.
2. *Chen B.X.* Always On: How the iPhone Unlocked the Anything-Anytime-Anywhere Future – and Locked Us In. Cambridge: Da Capo Press, 2011. 256 p.
3. *Бердяев Н.А.* Человек и машина // Вопросы философии. 1989. № 2. С. 147–162.
4. *Ортега-и-Гассет Х.* Размышления о технике // Вопросы философии. 1993. № 10. С. 95.
5. *Хайдеггер М.* Вопрос о технике // Хайдеггер М. Время и бытие. М.: Республика, 1993. С. 221–238.
6. *Ясперс К.* Истоки истории и ее цель // Ясперс К. Смысл и назначение истории. М.: Республика, 1994. 527 с.
7. *Буряк В.В.* Динамика культуры в эпоху глобализации: ноосферный контекст. Симферополь: ДИАИПИ, 2011. 462 с.
8. *Stein L.* Generation Communication: For Teens Who Want to Get Ahead in the World. – Teaneck: Paradoxical Press, 2011. 60 p.
9. *Micek D., Whitlock W.* Twitter Revolution: How Social Media and Mobile Marketing Is Changing the Way We Do Business & Market Online. Las Vegas: Xeno Press, 2008. 257 p.
10. *Берулава Г.А., Берулава М.Н.* Методологические основы развития системы высшего образования в информационном обществе // Педагогика. 2010. №4. С. 11–17.
11. *Красильщиков В.В.* Исследование сформированности мыслительных операций у студентов вузов // Психологическая наука и образование. 2012. № 3. С. 34–44.
12. *Красильщиков В.В.* О дифференциации состояний интеллектуального развития студентов // Высшее образование в России. 2011. № 10. С. 129–132.
13. *Красильщиков В.В.* О расширении спектра целей образовательного процесса современного вуза // Вестник Владимирского государственного гуманитарного университета. Серия «Педагогические и психологические науки». 2011. Вып. 8 (27). С. 170–176.
14. *Губанов Д.А., Новиков Д.А., Чхартишвили А.Г.* Социальные сети: модели информационного влияния, управления и противоборства. М.: Изд-во физико-математической литературы, 2010. 228 с.
15. *Yavorskiy R.* Research Challenges of Dynamic Socio-Semantic Networks // CDUD 2011 – The International Workshop on Concept Discovery in Unstructured Data. Moscow, 2011. P. 119–121.
16. *Краснов Ф.В.* Развитие через общение // Intelligent Enterprise. 2012. № 9. С. 18–21.
17. *Красильщиков В.В., Кудряков Р.И., Осетров М.А., Осетров П.А.* О классификации подписчиков группы предприятия общественного питания в социальной сети «ВКонтакте» // Материалы Международной научно-практической конференции «Предпринимательство в региональной экономике: состояние и перспективы» (г. Владимир, 26–27 мая 2016 г.). Владимир, 2016. С. 111–115.
18. *Басов Н.В.* Создание знания в сетевых коммуникативных структурах // Социологический журнал. 2014. №1. С. 106–123.
19. *Newman M.* Networks: An Introduction. Oxford: Oxford University Press, 2010. 720 p.
20. *Jackson M.O.* Social and Economic Networks. Princeton, New Jersey: Princeton University Press, 2010. 520 p.

Статья поступила в редакцию 09.12.16.

THE ANALYSIS OF STUDENTS' ACTIVITY IN SOCIAL NETWORK

KRASIL'SHCHIKOV Vasiliy V. – Cand. Sci. (Phys.- Math.), Assoc. Prof., Department of Humanitarian and Natural Disciplines, e-mail: krasilshchikovvv@mail.ru

Vladimir branch of Russian University of Cooperation. Vladimir, Russia

OSETROV Mitrofan A. – Student, e-mail: belyak09@mail.ru

Vladimir branch of Russian University of Cooperation. Vladimir, Russia

Address: 16, Vorovskiy str., Vladimir, 600000, Russian Federation

Abstract. This paper gives the analysis of social interaction of students. Methods of mathematical modeling of networks, Graph Theory, and Statistics were used. The research of the personal pages in the social network «VKontakte» of full-time courses students of Vladimir branch of the Russian University of Cooperation was conducted to illustrate the methods. The proposed approach enables to reveal students with the developed social and cognitive competences, high level of consciousness and advanced in the intellectual development. The special organization of the activity of such students will increase the efficiency of training process at University.

Keywords: educational space, social network, intellectual development, personality, subjectness, social competences, training process at University

Cite as: Krasil'shchikov, V.V., Osetrov, M.A. (2017) [The Analysis of Students' Activity in Social Network]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* [Higher Education in Russia]. No. 2 (209), pp. 52-62. (In Russ., abstract in Eng.)

References

1. Abramov, M.G. (2000). [Human Being and Computer: From Homo Faber to Homo Informaticus]. *Chelovek* [The Human Being]. No. 4, pp. 127–134. (In Russ.)
2. Chen, B.X. (2011). Always On: How the iPhone Unlocked the Anything-Anytime-Anywhere Future – and Locked Us In. Cambridge: Da Capo Press, 256 p.
3. Berdyaev, N.A. (1989). [Human Being and Car]. *Voprosy Filosofii* [Issues of Philosophy]. No. 2, pp. 147–162. (In Russ.)
4. Ortega y Gasset, J. (1993). [Reflections about the Equipment]. *Voprosy Filosofii* [Issues of Philosophy]. No. 10, p. 95. (In Russ.)
5. Heidegger, M. (1993). *Vremya i bytie* [Time and Being]. Moscow: Respublika Publ., 448 p. (In Russ.)
6. Jaspers, K. (1994). [The Origin and Goal of History]. In: Jaspers, K. *Smysl i naznachenie istorii* [Sense and Purpose of History]. Moscow: Respublika Publ., 527 p. (In Russ.)
7. Buryak, V.V. (2011). *Dinamika kul'tury v epokhu globalizatsii: noosfernyj kontekst* [Dynamics of Culture in the Era of Globalization: Noosphere Content]. Simferopol: DIAYPI Publ., 462 p. (In Russ.)
8. Stein, L. (2011). Generation Communication: For Teens Who Want to Get Ahead in the World. Teaneck: Paradoxical Press, 60 p.
9. Micek, D., Whitlock W. (2008). Twitter Revolution: How Social Media and Mobile Marketing Is Changing the Way We Do Business & Market Online. Las Vegas: Xeno Press, 257 p.
10. Berulava, G.A., Berulava, M.N. (2010). [Methodological Bases of Development of System of the Higher Education in Information Society]. *Pedagogika* [Pedagogy]. No. 4, pp. 11–17. (In Russ., abstract in Eng.)
11. Krasil'shchikov, V.V. (2012). [Research of Developedness of Intellectual Operations of Higher Educational Institutions Students]. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie* [Psychological Science and Education]. 2012. No. 3, pp. 34–44. (In Russ., abstract in Eng.)
12. Krasil'shchikov, V.V. (2011). [About Differentiation of Intellectual Development of Students]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* [Higher Education in Russia]. No. 10, pp. 129–132. (In Russ., abstract in Eng.)

13. Krasil'shchikov, V.V. (2011). [About the Spectrum of Purposes Expansion of Educational Process at Modern University]. *Vestnik Vladimirskogo gosudarstvennogo gumanitarnogo universiteta. Seriya: Pedagogicheskiye i psikhologicheskiye nauki* [Bulletin of the Vladimir State Humanitarian University. Pedagogical and Psychological Sciences]. No. 8, pp. 170-176. (In Russ., abstract in Eng.)
14. Gubanov, D.A., Novikov, D.A., Chkhartishvili, A.G. (2010). *Sotsial' nye seti: Modeli informatsionnogo vliyaniya, upravleniya i protivoborstva* [Social Networks: Models of Information Influence, Management and Antagonism]. Moscow: Fizmatlit Publ., 228 p. (In Russ.)
15. Yavorskiy, R. (2011). Research Challenges of Dynamic Socio-Semantic Networks. *CDUD 2011* [The International Workshop on Concept Discovery in Unstructured Data]. Moscow, pp. 119–121.
16. Krasnov, F.V. (2012). [Development through Communication]. *Intelligent Enterprise*. No. 9, pp. 18–21. (In Russ., abstract in Eng.)
17. Krasil'shchikov, V.V., Kudryakov, R.I., Osetrov, M.A., Osetrov, P.A. (2016). [About Classification of Subscribers of Group of Catering Establishment on Social Network «VKontakte»]. In: *Materialy Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii «Predprinimatel' stvo v regional' noi ekonomike: sostoyanie i perspektivy»*. [Materials of the International Scientific and Practical Conference «Business in Regional Economy: State and Prospects»]. pp. 111-115. (In Russ.)
18. Basov, N.V. (2014). [Knowledge Creation in Network Communication Structures]. *Sociologicheskii zhurnal* [Sociological Journal]. No. 1, pp. 106–123. (In Russ., abstract in Eng.)
19. Newman, M. (2010). *Networks: An Introduction*. Oxford: Oxford University Press, 720 p.
20. Jackson, M.O. (2010). *Social and Economic Networks*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press, 520 p.

The paper was submitted 09.12.16.



Пятилетний импакт-фактор
РИНЦ–2015, без самоцитирования

Психологическая наука и образование	2,268
Вопросы образования	1,553
Социологические исследования	1,460
Высшее образование в России	1,260
Вопросы философии	1,125
Образование и наука	1,032
Педагогика	0,881
Университетское управление:	
практика и анализ	0,873
Инженерное образование	0,568
Вестник международных организаций	0,555
Alma mater	0,491
Высшее образование сегодня	0,489
Интеграция образования	0,464
Социология образования	0,408