

УДК 364.467

Интеллектуализация управления воспитательной работой в образовательной организации

А.И. Филимонова^{1✉}, А.П. Преображенский²

¹Колледж Воронежского института высоких технологий, Воронеж, Россия

²Воронежский институт высоких технологий, Воронеж, Россия

В статье обсуждаются некоторые ключевые особенности управления воспитательной работой в образовательной организации. Указаны характеристики системы мониторинга. Приведены примеры данных, которые могут применяться в системе мониторинга холдинга Воронежского института высоких технологий. Для реализации интеллектуальной составляющей предлагается опираться на оптимизационную модель, в рамках которой осуществляется многовариантный выбор действий по воспитательной работе.

Ключевые слова: воспитательная работа, управление, образование, мониторинг, оптимизация.

Intellectualization of the Management of Educational Work in an Educational Organization

A.I. Filimonova^{1✉}, A.P. Preobrazhenskiy²

¹College of the Voronezh Institute of High Technologies, Voronezh, Russia

²Voronezh Institute of High Technologies, Voronezh, Russia

The paper discusses some key features of the management of educational work in an educational organization. The characteristics of the monitoring system are indicated. Examples of data that can be used in the monitoring system of the Voronezh Institute of High Technologies holding are given. To implement the intellectual component, it is proposed to rely on the optimization model, within the framework of which a multivariate choice of actions for educational work is carried out.

Keywords: educational work, management, education, monitoring, optimization.

В современном образовании большая роль отводится воспитательной работе [1, 2]. Элементы этой работы встроены в систему образования, они охватывают все стороны жизнедеятельности образовательной организации, а также всех участников образовательного процесса. Для того, чтобы обеспечивать эффективное управление воспитательным процессом, необходимо получить соответствующую информацию и правильным образом ее обработать. Это даст возможности для того, чтобы обозначить те направления, которые будут приоритетными, обеспечить прогнозирование проблем и сформировать планы по работе с обучающимися в актуальных направлениях.

Целью данной работы является разработка предложений по повышению эффективности управления воспитательной работой в образовательной организации с применением комбинации системы мониторинга и оптимизационной модели.

Для интеллектуализации управления воспитательной работой в образовательной организации предлагается рассмотреть особенности системы мониторинга и оптимизационную модель, в рамках которой осуществляется многовариантный выбор. Формирование системы мониторинга дает возможности для того, чтобы:

– разработать и создать базу данных по воспитательной деятельности преподавательского состава;

- подготовить материалы, которые могут быть использованы в ходе определения рейтинга студентов и преподавателей;
- привлекать студентов для участия в различных видах мероприятий;
- обеспечивать для руководства образовательной организации информацию, которая будет всесторонней, качественной, достоверной и своевременной;
- осуществлять отслеживание динамики показателей по различным параметрам в рамках воспитательной работы.

Ключевые этапы системы мониторинга:

1. Подготовительный. Он связан с постановкой цели, сроков, выделение объектов исследований.
2. Практический. В его рамках осуществляется сбор и контроль информации.
3. Аналитический. Происходит анализ собранных данных, даются рекомендации по их использованию.

С точки зрения научно-методического подхода формирование процесса мониторинга начинается с выработки его концепции. В качестве главной компоненты можно указать четкое определение целей, а также предметное содержание. То есть, необходимо понимать, за какими системами и процессами предполагается осуществлять наблюдение, и для чего требуется проводить всю эту работу.

Когда рассматривается формирование концепции управленческого мониторинга для системы воспитательной работы, то в ней можно выделить такие компоненты [3]:

- цели и задачи, которые рассматриваются в мониторинге;
- применяемые виды мониторинга;
- принципы, на которых базируется мониторинг;
- применяемые ресурсы;
- ответственные, которые реализуют сбор данных, требующихся для мониторинга;
- периодичность, с которой собирается мониторинговая информация и необходимые сроки для подготовки отчетов;
- методы, которые применяются для того, чтобы собирать данные в ходе мониторинга [4];
- виды представления тех данных, которые были получены в ходе проведения мониторинговых мероприятий;
- пути, по которым будет распространяться мониторинговая информация.

Чтобы дать оценку уровня системы воспитательной работы образовательной организации на базе мониторинга [5] необходимо сделать выбор мониторинговых показателей, которые должны:

- давать возможности для контроля и оценки результативности и эффективности организации;
- обеспечивать характеристики уровня сформированных показателей и поддерживать применение их для оценки результатов деятельности организации;
- определять значимость и достоверность полученных результатов показателей мониторинга в ходе управления;
- демонстрировать соответствие результатов осуществленных мониторингов их целям и назначению.

В холдинге Воронежского института высоких технологий данные, связанные с характеристиками воспитательной работы, могут быть собраны различным образом. В личных кабинетах преподавателей есть инструментарий для формирования индивидуальных планов. В эти планы вносятся мероприятия, сроки для их реализации, ответственные. В личных кабинетах студентов есть раздел, связанный с портфолио. В

нем указываются те мероприятия, в которых участвовал студент, его достижения, награды.

Рассмотрим основные особенности оптимизационной модели, на основе которой можно проводить многовариантный выбор в системе воспитательной работы. Мы исходим из того, что такая система имеет особенности в своей структуре: наличие большого числа компонент и различные варианты действий внутри любой из них.

Оптимизационная модель, на основе которой можно осуществлять процессы многовариантного выбора рассматривается в виде ключевого компонента в системе интеллектуальной поддержки.

Укажем множества вариантов действий для любых из компонентов [6]:

- воздействие на личность обучающихся $r_1 = \overline{1, R_1}$;
- управление деятельностью обучающихся $r_2 = \overline{1, R_2}$;
- ситуативное или системное включение обучающихся в деятельность другой организации $r_3 = \overline{1, R_3}$.

Здесь R_1, R_2, R_3 соответствуют общему количеству вариантов действий.

Будем применять двоичную форму для того, чтобы реализовать представление любого из десятичных чисел R_1, R_2, R_3 . Например, когда $R_1 \leq 8, R_2 \leq 8, R_3 \leq 8$, мы получаем

$$r_1 = x_1 + 2x_2 + 4x_3,$$

$$r_2 = x_4 + 2x_5 + 4x_6,$$

$$r_3 = x_7 + 2x_8 + 4x_9,$$

в данном выражении x_1, x_9 соответствуют булевым переменным

$$x_1 = \begin{cases} 1, \\ 0, \end{cases} \dots x_9 = \begin{cases} 1, \\ 0. \end{cases}$$

Различные виды воспитательной работы, которые включают как одну из компонент, так и большее число компонент, могут быть проанализированы и сформированы за счет того, что в рамках множества альтернативных переменных $\overline{x_1, x_9}$ будет организован соответствующий выбор. Если рассматривается общий случай, то можно использовать такое обозначение, когда представляются альтернативные переменные [7]:

$$x_j = \begin{cases} 1, & \text{если выполняется вариант } j = \overline{1, n}, \\ 0, & \text{если не выполняется вариант } j = \overline{1, n}. \end{cases} \quad (1)$$

В ходе рассмотрения множества (1) могут быть использованы различные критерии выбора. Обобщая информацию, полученную в результате мониторинга, мы используем интегральный подход при квалиметрическом оценивании различных характеристик. При том, что конкретные характеристики для различных видов ситуаций выражаются разным образом, по ним обозначаются граничные уровни и даваемая оценка с точки зрения количества будет балльной. Поэтому мы приходим к тому, что будет совокупность показателей $F_i, i = \overline{1, m}$ – они являются количественными. Указанные показатели в рамках множества обучающихся рассматриваются как случайные величины $\tilde{F}_i, i = \overline{1, m}$, при этом необходимо для них обозначить граничные значения $F_i^*, i = \overline{1, m}$. Специалисты, связанные с воспитательной работой, осуществляют процесс экспертного оценивания [8]. Тогда по любому из возможных действий, когда будет осуществляться

прогноз величины вероятности $P(\cdot)$ того, что значение показателей $\tilde{F}_i, i = \overline{1, m}$ не будут больше, чем граничное значение $F_i^*, i = \overline{1, m}$:

$$P(\tilde{F}_i = \Psi_i(x_j) \leq F_i^*), i = \overline{1, m}, \quad (2)$$

$\Psi(\cdot)$ – показывает, что между вариантом действий и количественной оценкой существует некоторая функциональная связь.

Требуется обеспечение экстремальных значений по прогнозной оценке (2)

$$P_i(\tilde{F}_i = \Psi_i(x_j) \leq F_i^*) \rightarrow \max, i = \overline{1, m}. \quad (3)$$

$$x_j = \begin{cases} 1, & \text{если выполняется вариант } j = \overline{1, n}, \\ 0, & \text{если не выполняется вариант } j = \overline{1, n}. \end{cases}$$

То есть, сформирована задача многоальтернативной оптимизации. Используя случайные величины вместо множества альтернативных переменных (1), на базе (3) можно осуществить реализацию алгоритма многовариантного выбора. Исходя из того, какие законы применяются распределения случайных величин, можно программным образом осуществлять их генерацию.

Тогда мы перейдем от $x_j, j = \overline{1, n}$ к случайным переменным $\tilde{x}_j, j = \overline{1, n}$, которые характеризуются таким распределением:

$$P(\tilde{x}_j = 1) = p\lambda, P(\tilde{x}_j = 0) = q\lambda, p_j + q_j = 1, j = \overline{1, n}.$$

На следующем шаге внутри интервала (0, 1) будем реализовывать процесс генерации равномерно распределенной последовательности псевдослучайных чисел $\tilde{\xi}_j, j = \overline{1, n}$, на основе соответствующего алгоритма. При этом на основе решения системы можно найти комбинацию уровней по альтернативным переменным $\tilde{x}_j, j = \overline{1, n}$

$$\tilde{x}_j = \begin{cases} 1, & \text{если } \tilde{\xi} < p_j, \\ 0, & \text{в противном случае.} \end{cases} \quad (4)$$

Субъективные оценки специалиста по воспитательной работе позволяют выявлять предпочтения по локальным критериям. Это происходит на основе соответствующей процедуры перемещения между альтернативными переменными x_j . Весь процесс происходит на базе многокритериальной оптимизационной модели с учетом многовариантного выбора.

После этого мы предлагаем применять дискретную случайную величину $\tilde{v}$. Она дает возможности для того, чтобы осуществлять процесс рандомизации по множеству критериев. Номера критериев рассматриваются в виде реализаций такой величины.

Мы стремимся к тому, чтобы по тому распределению случайной величины $\tilde{v}$, которое мы моделируем, обеспечить необходимые настройки. В таком случае будут получаться в ходе диалогового взаимодействия специалиста с компьютером значения вероятности $P(\tilde{v} = i)$, мы исходим из того, что равномерное распределение рассматривается как первичное:

$$P(\tilde{v} = i) = \frac{1}{m}, i = \overline{1, m}.$$

В чем особенности диалогового взаимодействия? Оно происходит пошаговым образом.

Шаг 1. В ходе рассмотрения показателей $F_i^\alpha(x_j^\alpha)$ $i = \overline{1, m}$ осуществляется процесс выдачи экспертных оценок по вероятности (2). Кроме того, вариант действий x_j^α определяется в ходе решения системы неравенств (4) с учетом того, какая для случайной величины $\tilde{v} = \alpha$ будет наблюдаться реализация.

Шаг 2. Специалист по воспитательной работе проводит анализ по показателям F_i^α с точки зрения того, достигают ли они все удовлетворительных значений. Если это так, то тогда оптимальный вариант действий x_j^* будет соответствовать x_j^α . Если ответ получился отрицательный, это требует выделения показателя β , у которого значение будет наихудшим. После этого, исходя из глобального критерия рассматриваются возможности того, что будет найден оптимального вариант действий.

$$F(x_j) = \sum_{i=1}^m p_i^* P_i(x_j),$$

в представленном выражении p_i^* – соответствует тому значению вероятностей $P^k(\tilde{v} = i)$, которое было зафиксировано в ходе наблюдения, k – номер шага, который был получен при взаимодействии специалиста по воспитательной работе с компьютером.

Шаг 3. Необходимо обеспечить генерацию случайной дискретной величины $\tilde{v}$ на $(k + 1)$ –м шаге. Для этого требуется осуществить вычисление значений вероятностей $P^{k+1}(\tilde{v} = i)$:

$$P^{k+1}(\tilde{v} = i) = \frac{P^k(\tilde{v} = i) + \varepsilon^{k+1} \alpha(\Delta_i^k P)}{1 + \varepsilon^{k+1}}, i = \overline{1, m},$$

в ходе реализации итерационного процесса в знаменателе применяется шаг ε^{k+1} ,

$$\alpha(A) = \begin{cases} 1, & \text{если } A > 0, \\ 0, & \text{если } A \leq 0. \end{cases}$$

$$\Delta_i^k P = \text{Sign}\left(\frac{\partial F(P)}{\partial P_i}\right) = \begin{cases} 1, & i = \beta, \\ -1, & i \neq \beta. \end{cases}$$

В данном выражении градиентная процедура соответствует выражению в числителе. Знаменатель формируется согласно условию:

$$\sum_{i=1}^m P^{k+1}(\tilde{v} = i) = 1.$$

При завершении значений вероятностей требуется осуществить переход к шагу 1. Для того чтобы реализовывать интеллектуальную поддержку специалиста по воспитательной работе рекомендуется применять рассмотренный алгоритмический подход.

Выводы. Воспитательная работа в современных образовательных учреждениях рассматривается как сложный процесс, в котором должны быть учтены различные параметры. Для улучшения условий управления таким процессом на основе современных цифровых технологий в работе даны рекомендации по системе мониторинга и интеллектуальной компоненте обработки собранных данных, базирующейся на оптимизационной модели, позволяющей вести многовариантный выбор по различным действиям в воспитательной работе.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Распоряжение Правительства РФ от 17.08.2024 N 2233-р (ред. от 08.05.2025) «Об утверждении Стратегии реализации молодежной политики в Российской Федерации на период до 2030 года» // ЮИС «Легалакт – законы, кодексы и нормативно-правовые акты Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – URL: <https://legalacts.ru/doc/rasporjazhenie-pravitelstva-rf-ot-17082024-n-2233-r-ob-utverzhdanii/> (дата обращения: 30.07.2025).
2. Саморегуляция жизнедеятельности молодежи: методология и социальные практики: монография / Ю.А. Зубок, О.Н. Безрукова, Ю.Р. Вишневский [и др.]; науч. ред. Ю.А. Зубок. – Белгород: ООО «Эпицентр», 2021. – 500 с.
3. Симакова Т.А. Методологические принципы воспитательного воздействия в условиях цифровизации современного образования / Т.А. Симакова // Прикладная юридическая психология. – 2023. – № 1 (62). – С. 5–13.
4. Выбор статических показателей распределенной структуры системы мониторинга специального назначения для последующей ее оптимизации / А.В. Москальонов, И.В. Наседкин, Н.Н. Зайкин, Е.В. Фатьянова // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2022. – № 12. – С. 400–403.
5. Тихонова Ж.С. Структурно-содержательный анализ воспитания. Дифференциация видов воспитания / Ж.С. Тихонова, А.А. Осипова // Проектирование. Опыт. Результат. – 2020. – № 3. – С. 6–9.
6. Тимонина Л.И. Основные стратегии воспитания / Л.И. Тимонина // Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. – 2017. – Т. 23, № 5. – С. 5–7.
7. Львович Я.Е. Многоальтернативная оптимизация: теория и приложения: монография / Я.Е. Львович. – Воронеж: Издательство «Кварт», 2006. – 415 с.
8. Львович Я.Е. Принятие решений в экспертно-виртуальной среде: монография / Я.Е. Львович. – Воронеж: ООО «Издательство «Научная книга», 2010. – 139 с.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Филимонова Анастасия Игоревна, ведущий специалист отдела по воспитательной работе, Колледж Воронежского института высоких технологий, Воронеж, Россия.
e-mail: nevzo@yandex.ru

Преображенский Андрей Петрович, доктор технических наук, профессор, Воронежский институт высоких технологий, Воронеж, Россия.
e-mail: app@vvt.ru